GHIDUL MICROBILOR

cum să ne ferim de virusuri, ciuperci, bacterii şi paraziţi

GHIDUL MICROBILOR

cum să ne ferim de virusuri, ciuperci, bacterii şi paraziţi

Soap and Water
The Definitive Guide to Viruses, Bacteria, Parasites and Disease
de Dr Bonnie Henry



Editura Litera
O. P. 53; C. P. 212, sector 4, Bucureşti, România
tel./fax 031 4251619; e-mail: comenzi@litera.ro

Ne puteţi vizita pe



Traducere din limba engleză: Smaranda Câmpeanu

Editor: Vidraşcu şi fiii
Copertă: Ionuţ Broştianu
Redactor: Mona Apa
Tehnoredactare şi prepress: Teodor-Alexandru Pricop

Tipărit la G Canale, Bucureşti

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
HENRY, BONNIE
Ghidul microbilor – cum să ne ferim de visuşi, ciuperci, bacterii şi parazişi/ dr. Bonnie Henry ; trad.: Smaranda Câmpeanu. - Bucureşti : Litera Internaţional, 2010
Index
ISBN 978-973-675-851-5

I. Câmpeanu, Smaranda (trad.)

61

În memoria doamnei doctor Sheela Basrur,
care mi-a fost mentor, prietenă şi parteneră
în domeniul sănătăţii publice.
Vei rămâne mereu în amintirea noastră.

Şi lui Spencer

„...ceea ce înveţi în timpul unui flagel:
că există în oameni mai multe lucruri de admirat
decât de dispreţuit."

Albert Camus, *Ciuma*

„Dacă nu poţi explica simplu un lucru,
înseamnă că nu îl înţelegi suficient de bine."

Albert Einstein

CUPRINS

COMPANIA MICROBII S.A.

UNU

MICROBI BUNI, MICROBI RĂI

Doctoriţa aruncă un ochi peste fişa medicală în timp ce deschidea uşa cabinetului de consultaţii. Era o zi plină, iar pacienta fusese strecurată în programul ei. Proaspăta mămică, cu bebeluşul plângându-i în poală, părea stresată şi obosită. Peste noapte, cel mic făcuse febră, era în mod evident agitat şi nu se simţea bine. Mama îi dăduse medicamente pentru scăderea febrei, însă era sigură că bebeluşul suferea de o infecţie la ureche şi avea nevoie de antibiotice. Simţind presiunea din aglomerata sală de aşteptare şi ştiind că era deja cu o jumătate de oră în urmă, doctoriţa a ezitat. Intuiţia îi spunea că bebeluşul luase probabil un virus şi că simptomele ar fi trecut de la sine în câteva zile. Însă mama insista; nu mai putea suporta încă o noapte nedormită din pricina grijii.

Doctorii din întreaga lume se confruntă zilnic cu această dilemă. Cum sistemele noastre de îngrijire medicală sunt supraîncărcate, multor specialişti le este foarte greu să-şi facă timp să-i liniştească pe pacienţi şi să le explice de ce nu ar funcţiona antibioticele în cazul lor. Pentru ei este mult mai simplu şi economisesc timp preţios dacă cedează în faţa cererilor pentru antibiotice. Aceste medicamente puternice sunt disponibile de numai câteva decenii, însă şi-au câştigat reputaţia de „leacuri-minune“, salvând oamenii de la infecţii altădată letale. Însă, în această frenezie, oamenii au scăpat din vedere faptul că ele sunt eficiente numai împotriva bacteriilor, nu şi a virusurilor. Acum ştim că abuzul şi întrebuinţarea greşită a acestor medicamente miraculoase pot să ne afecteze pe termen lung sistemul imunitar, atât de important pentru organism, şi să ne pună sănătatea în pericol. Ce bine ar fi dacă oamenii ar înţelege această deosebire.

ÎN FIECARE ZI, mass-media ne bombardează cu articole din domeniul medical, ce tratează absolut orice subiect, de la pastile miraculoase la

supermicrobi. În plus, suntem hărţuiţi de campaniile publicitare agresive ale companiilor farmaceutice care ridică în slăvi tot felul de pastile, promiţând un leac pentru orice durere. Este aproape imposibil să deosebim realitatea de ficţiune. Ne-ar fi de ajutor dacă am înţelege de ce ne îmbolnăvim şi care sunt cauzele acestor infecţii supărătoare.

Această carte vă va conduce prin universul complex al microbilor – atât al celor care provoacă boli, cât şi al celor care, dimpotrivă, ne ajută să ne menţinem sănătoşi. Vom discuta despre miturile şi concepţiile greşite pe care doctorul dumneavoastră nu are întotdeauna timp să vi le explice şi ne vom lămuri de ce este atât de important pentru sănătatea noastră să cunoaştem deosebirile fundamentale dintre virusuri, bacterii, ciuperci şi paraziţi. Vom elucida universul complex al medicamentelor şi vom cerceta istoria fascinantă a vaccinurilor, antibioticelor şi a altor măsuri concepute pentru a ne proteja de unii dintre cei mai înfricoşători infractori ai lumii microbilor, aflată în permanentă schimbare. Vom explora lumea supermicrobilor şi vom demonstra cum acţiunile noastre pot amplifica pericolul reprezentat de aceştia. Vom diseca virusul, vom demasca mecanismele sale interne de funcţionare şi vom afla cele trei reguli simple care ne ajută să ne menţinem sănătoşi: să ne spălăm pe mâini, să ducem mâna la gură când tuşim şi să stăm acasă când avem febră. După mai bine de o sută de ani, cuvintele doctorului William Osler încă rămân valabile: „Apa, săpunul şi bunul-simţ sunt cei mai eficienţi dezinfectanţi."

MICROBII S.A.

Mii de oameni se îmbolnăvesc din cauza microorganismelor pe care le preiau din neglijenţă de pe suprafeţe contaminate, le înghit împreună cu alimentele sau le inhalează din aer. Microbi ca virusurile, bateriile, ciupercile sau paraziţii pot provoca ore nesfârşite de suferinţă, când, de fapt, în mare parte, aceasta poate fi prevenită.

Haideţi să pătrundem, aşadar, în universul înfiorător al Microbilor S.A., o corporaţie de talie mondială, care domină planeta noastră de trei miliarde de ani. Ca în orice conglomerat mondial, şi în lumea microbilor există mai multe departamente şi, deşi toţi pot provoca boli, unii dintre ei au şi efecte benefice. Haideţi să dăm o raită pe holurile companiei Microbii S.A. şi să-i explorăm diversele secţii.

Virusurile

Primul grup de microbi, cel al virusurilor, este cel mai mic şi adesea cel mai periculos. Virusurile sunt mici pachete de material genetic, care au evoluat pe parcursul a miliarde de ani, infectând oamenii, animalele şi chiar şi plantele; nici un organism viu nu poate scăpa din ghearele distrugătoare ale virusurilor. Acestea au nevoie de celulele altui organism pentru a se multiplica şi a supravieţui. Se reproduc prin invadarea celulelor corpului, unde „piratează" mecanismele lor de multiplicare, creând mii de copii ale virusului. Versiunile multiplicate pătrund apoi în sânge, ucigând celula infectată iniţial şi trimiţând legiunile de copii în căutarea altor celule, pe care le contaminează.

Virusurile pot provoca boli, distrugând celulele umane în termen de câteva ore sau zile şi au constituit cauza unora dintre cele mai înspăimântătoare şi mortale boli cunoscute. Şi deoarece virusurile sunt formate din fragmente atât de mici de material genetic, pot suferi mutaţii rapide şi şi-au perfecţionat această abilitate pentru a zădărnici eforturile noastre susţinute de a le ţine în frâu.

Genele, materialul genetic uman, sunt formate din două lanţuri de acid dezoxiribonucleic sau ADN: fascinantul dublu-helix, descoperit de oamenii de ştiinţă James Watson şi Francis Crick, deţinători ai Premiului Nobel. Această descoperire a revoluţionat modul în care înţelegem reproducerea genelor şi felul în care acestea pot condiţiona orice trăsătură, de la culoarea ochilor sau a părului până la posibilitatea de a ne îmbolnăvi de cancer sau parkinson. ADN-ul se formează când două lanţuri de acid ribonucleic (ARN) se combină într-un anumit fel. Fiecare lanţ de ARN conţine compuşi numiţi baze, care se îmbină conform unor tipare. Există patru tipuri de baze: adenina (A), cistozina (C), guanina (G) şi timina (T). Perechile de baze formează un tipar care determină felul în care se va transmite materialul genetic. Aşadar, lanţurile de ARN stabilesc dacă vom avea ochii albaştri sau căprui. Dacă una dintre baze este înlocuită sau nu se află la locul potrivit, codul genetic poate fi foarte diferit.

S-a dovedit că microbii au acelaşi tip de material genetic ca şi oamenii, singura excepţie fiind o singură familie de virusuri, virusurile ARN, care au un singur lanţ de material genetic, sau ARN. Deci, în timp ce oamenii şi virusurile ADN dispun de un mecanism dublu de verificare, de fiecare dată când se multiplică, virusurilor ARN le lipseşte această trăsătură biologică. Acest lucru înseamnă că virusurile ARN se pot reproduce mult mai rapid şi sunt predispuse să dea erori în codul genetic (precum o bază la locul nepotrivit) în timp ce se multiplică. Acest fenomen poartă numele de „mutaţie".

Unele mutaţii pot afecta capacitatea virusului de a infecta celulele. Aceste virusuri dispar rapid deoarece nu-şi mai pot multiplica materialul genetic. Însă, din când în când, se va produce o mutaţie care va amplifica puterea virusului de a infecta noi celule-gazdă sau de a stabili diversele sisteme de apărare create (precum vaccinurile sau anticorpii). Aceste mutaţii pot deschide orizonturi noi puterii distructive a virusului.

Se cunosc şi au fost descrise circa cinci mii de virusuri, însă există probabil de o sută de ori mai multe. Să analizăm câteva virusuri care au provocat unele dintre cele mai înspăimântătoare boli ale umanităţii.

Variola

De-a lungul istoriei, bolile provocate de virusuri au nimicit naţiuni, distrugând totul în cale, de la animale şi provizii de alimente până la comunităţi întregi. În universul Microbilor S.A., vicepreşedinte al departamentului virusurilor ar trebui să fie variola. Până la eradicarea bolii, în 1979, variola provocase suferinţe incomensurabile în comunităţi din întreaga lume, timp de cel puţin o mie de ani. Virusul variolei invada celulele pielii, provocând băşici mari şi dureroase, care se spărgeau, împroşcând un lichid extrem de contagios şi lăsând suferindului cicatrici permanente. Gravurile de pe mormintele regilor din Egiptul antic înfăţişau oameni purtând însemnele variolei. Se ştie, de asemenea, că această boală ar fi decimat populaţiile indigene din America de Nord. Una dintre cele mai importante realizări medicale ale secolului trecut a fost eliminarea acestei calamităţi de pe faţa pământului.

SRAS

Epidemia cauzată de SRAS (sindromul respirator acut sever) în 2003 este un bun exemplu al ravagiilor pe care un virus le poate produce în întreaga lume. Acest nou-venit ambiţios a apărut, probabil, ca urmare a combinării inoportune a două virusuri relativ inofensive, care afectau animalele sălbatice. Astfel au avut loc mutaţii care au permis virusului recent creat să se transmită la om. Cercetătorii din întreaga lume s-au străduit să descopere originile acestui nou microb letal, care se răspândea cu viteză, având simptome grave, asemănătoare cu cele ale gripei, şi putând provoca rapid moartea. Microbul a fost detectat pentru prima dată în sudul provinciei Guangdong din China, în noiembrie 2002. Însă deoarece Guvernul Chinei a negat timp de câteva luni orice caz de îmbolnăvire, acest microb nou şi periculos a primit un avans convenabil. În februarie 2003 a reuşit să

ajungă la Hong Kong, pătrunzând în plămânii unui doctor din Guangzhou, capitala provinciei, şi, în câteva zile, şi-a început călătoria distructivă prin întreaga lume. Pe parcursul următoarelor şase luni, SRAS s-a răspândit din Hong Kong până în Singapore, Vietnam, Taiwan, Beijing şi Toronto.

Fascinantul itinerar a fost refăcut cu atenţie de către epidemiologi, vânătorii de microbi ai lumii medicale, care au descoperit locul de origine al virusului în pieţele tradiţionale din provincia Guangdong. Aici, un virus inofensiv din familia *Coronaviridae*, ce provoca îmbolnăviri uşoare la unele animale, reuşise să obţină un nou fragment de material genetic, care îi permisese să-şi extindă semnificativ aria de infestare. Testarea animalelor din regiunea în care fusese localizat pentru prima dată virusul SRAS ne indică faptul că microbul apăruse la zibetele crescute în cuşti, în pieţele locale tradiţionale, şi servite apoi în restaurante. Din pieţele din Guangzhou, virusul a ajuns în Hong Kong, iar apoi, prin intermediul călătorilor, a continuat să se răspândească în oraşele din întreaga lume. Istoria SRAS reflectă cu adevărat mobilitatea societăţii moderne.

Ebola

Ebola, alt angajat relativ nou al Microbilor S.A., este un virus care invadează sângele, organele, pătrunzând şi în straturile de piele şi provocând hemoragia generalizată a victimei, de la conturul ochilor până la intestine. Virusul a fost numit după fluviul Ebola din Zair (acum Republica Democrată Congo), regiune în care a atras pentru prima dată atenţia opiniei publice internaţionale în 1976, când a decimat satul Yambuku, afectând patru sute de săteni şi misionari belgieni.

În 1995, când o altă epidemie de amploare izbucnea în oraşul Kikwit din Zair, virusul ebola era încă o enigmă. Locuitorii din Zair înduraseră zeci de ani de corupţie şi lăcomie, sub dictatura neîndurătoare a lui Mobutu Sese Seko, care exploatase vastele avuţii minerale ale ţării, lăsând-o într-o criză alimentară acută, fără infrastructură, cu un sistem de sănătate distrus şi cu cea mai ridicată rată a mortalităţii infantile din lume. În acest context tragic, în care oamenii erau obişnuiţi să-i vadă pe cei tineri murind de diferite boli, de inaniţie sau în urma atacurilor militare, simptomele înspăimântătoare ale virusului ebola i-au îngrozit chiar şi pe cei care fuseseră martorii atâtor suferinţe.

Ebola este un virus care se hrăneşte cu manifestări de compasiune, infectându-i pe cei care caută să-i vindece pe bolnavi sau să se îngrijească de trupurile celor morţi. Microbul s-a răspândit cu uşurinţă printre pacienţi şi cei câţiva membri ai personalului medical din

spitalul rudimentar, în care măsurile fundamentale de prevenire a infecţiilor, precum spălatul pe mâini, nu erau respectate. Epidemia din Kikwit a fost ţinută în frâu prin eforturile eroice ale comunităţii medicale internaţionale, în special datorită experţilor de la Organizaţia Mondială a Sănătăţii (OMS) şi Médicins Sans Frontières, care s-au ocupat de comunitatea locală traumatizată. Însă virusul nu a dispărut pentru mult timp.

În ciudat eforturilor susţinute de a înţelege mecanismul acestei boli distrugătoare, lumea rămăsese încă nepregătită pentru următoarea epidemie gravă, care a lovit oraşul Gulu din Uganda, în perioada 1999–2000. Încă nu se poate şti unde anume rămăsese latent virusul între aceste două epidemii, însă nenumăraţi oameni de ştiinţă bănuiesc că liliecii din regiune ar fi jucat un rol important în izbucnirea noilor cazuri de ebola. În plus, nu există un tratament eficient împotriva infecţiei cu ebola sau un sistem de avertizare eficace care să detecteze virusul activ şi să prevină răspândirea lui în zonele de risc ridicat. Ca mulţi alţi protagonişti de talie înaltă ai Microbilor S.A., ebola şi-a demonstrat abilitatea stranie de a se infiltra în zonele cele mai afectate de sărăcie, război, foamete şi boli şi de a exploata o populaţie deja vulnerabilă, aflată la limita subzistenţei.

Gripa

Gripa, alt director de seamă din cadrul companiei Microbii S.A., este microbul considerat criminalul numărul unu în rândul populaţiei umane. Făcând anual înconjurul lumii, virusul afectează tineri şi vârstnici deopotrivă, provocând mii de decese în fiecare an. Deoarece virusul are un singur lanţ de material nucleic (ARN), poate să se modifice şi să preia rapid noi fragmente de material genetic. În fiecare an, virusul gripal se modifică suficient încât să nu mai fie recunoscut de sistemul natural de apărare al organismului uman şi trebuie concepute alte metode de imunizare pentru a combate noile forme de gripă. Însă virusul poate suferi mutaţii grave de la o zi la alta, provocând pandemii sau epidemii. În ultimii o sută cincizeci de ani, la fiecare patruzeci de ani, a izbucnit câte o epidemie globală de gripă.

O pandemie este o boală care face înconjurul lumii, afectând populaţiile mai multor ţări. Ea se deosebeşte de epidemie prin aceea că afectează teritorii mai extinse. În ultimul secol, au izbucnit trei pandemii de gripă, iar „gripa spaniolă“ din 1918–1919 rămâne cea mai devastatoare pandemie din istoria lumii.

De curând, apariţia unor noi tulpini ale virusului gripei „aviare“ în Asia de Sud-Est şi în China a atras atenţia comunităţii medicale

internaţionale. Ca urmare, până şi Organizaţia Mondială a Sănătăţii a solicitat urgent statelor lumii să se pregătească pentru următoarea pandemie de gripă – şi toate acestea din cauza unei tulpini a virusului care s-a dovedit mortală la găini, dar care nu a avut încă efecte devastatoare asupra oamenilor. Însă cei câţiva nenorocoşi care s-au îmbolnăvit au murit într-un procent mult mai mare decât cei infestaţi cu tulpinile gripale obişnuite, detectate în ultimii patruzeci de ani. În plus, virusul gripei aviare a făcut victime în rândul celor tineri şi în putere, cei ale căror sisteme imunitare nu sunt, în general, vulnerabile la infecţii. Ar putea fi doar o chestiune de timp până când acest microb adaptabil ar reuşi să descopere o cale să se transmită eficient de la om la om, printr-o simplă tuse sau un strănut, şi să se răspândească astfel pe întreg mapamondul.

În timp ce lumea era preocupată de evenimentele din Asia de Sud-Est şi de microbul gripei aviare, la mijlocul lui aprilie 2009, în Ciudad de México, un alt virus îşi făcea pe nesimţite apariţia. Personalul din spitale diagnosticase mai mulţi tineri cu forme grave de pneumonie, iar unii dintre aceştia muriseră într-un timp foarte scurt. Au fost trimise probe la Laboratorul Naţional de Microbiologie din Canada, şi, în câteva zile, a fost descoperit un nou virus gripal, identificat drept cauză.

Virusul gripal A H1N1 reapăruse, însă, de această dată, microbul preluase noi fragmente de material genetic de la porcii din Europa şi America de Nord, fragmente pe care le amestecase cu unele gene ale virusului gripei umane. Până să fie recunoscut, virusul se adaptase deja la organismul uman şi se transmitea cu uşurinţă de la om la om, prin tuse şi strănut. În curs de o săptămână, sute de oameni din Statele Unite, Canada şi Mexic contractaseră această nouă formă de gripă, cazuri izolate fiind semnalate şi în Europa şi America de Sud. Organizaţia Mondială a Sănătăţii a ridicat nivelul de alertă de la trei la cinci, cel de-al doilea nivel ca intensitate folosit pentru a indica riscul izbucnirii unei pandemii de talie mondială. În afara Mexicului, apăreau forme uşoare de boală, asemănătoare gripei sezoniere, însă statele din întreaga lume şi-au intensificat campaniile de monitorizare, continuând să studieze îndeaproape acest microb. Însă, de-a lungul vremii, am învăţat un lucru despre virusul gripal, şi anume cât de imprevizibil poate fi acest microb.

HIV

Un alt nou-venit în cadrul Microbilor S.A., care a avut un impact de durată asupra sănătăţii mondiale, este virusul imunodeficienţei umane sau HIV. Acest virus ARN a apărut cel mai probabil în Africa, la începutul

anilor ’80, deşi, de atunci, oamenii de ştiinţă au început să-l descopere în probe de sânge datând cu cel puţin trei decenii mai devreme.

HIV invadează celulele sistemului imunitar, unde se ascunde răbdător, câteodată timp de mai mulţi ani, înainte de a se activa. Apoi virusul atacă celule care ne apără împotriva infecţiilor, lăsând pacientul vulnerabil în faţa unor boli grave, pe care cei cu un sistem imunitar sănătos sunt capabili să le combată. SIDA, sau sindromul imunodeficienţei dobândite, este termenul medical folosit pentru a descrie acel stadiu al bolii în care virusul HIV compromite total sistemul imunitar, iar infecţiile încep să pună stăpânire pe organism. Printre bolile caracteristice se numără tuberculoza acută progresivă, pneumonia *Pneumocystis carinii,* candidoza, infecţia cu citomegalovirus şi o formă rară de cancer, şi anume sarcomul Kaposi. Datorită descoperirii medicamentelor care atenuează simptomele virusului, pot trece mulţi ani până când SIDA se declanşează. Însă tot nu există nici un leac pentru HIV, şi, odată ce efectele SIDA se fac simţite în corp, rezultatul este o moarte sigură.

Deşi este evident că HIV a devastat nenumărate familii şi comunităţi, a constituit şi un factor principal de legătură, unind guverne şi organizaţii de sănătate, pentru a reevalua măsurile de prevenire şi control ale infecţiilor. Boala a pus bazele unei noi specializări medicale, ce studiază exclusiv complicaţiile acestui virus. Dincolo de domeniul medical, HIV/SIDA a afectat economia, demografia şi structura socială a multor familii, comunităţi şi chiar state întregi, în special pe continentul african, afectat cu precădere de acest microb perfid.

Acestea sunt numai câteva dintre nenumăratele virusuri care formează secţia virusuri din cadrul Microbilor S.A. În următoarele capitole vor apărea mulţi alţi membri ai acestui grup, însă acum haideţi să urcăm treptele pentru a ajunge la următorul etaj, unde vom face cunoştinţă cu un grup de microbi deloc periculoşi şi fără de care probabil că nici nu am putea trăi.

Bacteriile

La următorul etaj al sediului companiei Microbii S.A. găsim secţia bacterii. În timp ce virusurile sunt formate din pachete minuscule de material genetic, bacteriile sunt organisme unicelulare, în formă de vergele, sfere sau spirale, care au abilitatea de a se reproduce la nesfârşit şi în mod independent, cu condiţia de a avea suficiente substanţe nutritive şi un mediu propice – precum corpul uman. Unele au

chiar abilitatea de a se modifica luând formă de spor sau sământă, clădindu-şi astfel un zid protector foarte rezistent. Aceşti spori bacterieni, produşi de microbi precum antraxul sau *Clostridium,* pot supravieţui timp de decenii chiar şi în cele mai aspre condiţii. În momentul în care condiţiile se îmbunătăţesc, microbii reapar, redevenind activi şi provocând boli. Un exemplu clasic se referă la izbucnirea cazurilor de antrax, în 2006, printre vitele din Saskatchewan, Canada, după ce ploile intense şi inundaţiile creaseră un mediu ideal pentru apariţia sporilor. Antraxul nu mai provocase îmbolnăviri în acea parte a regiunii Prairies timp de aproape cincizeci de ani, însă sporii aşteptaseră răbdători, sub pământ, condiţiile favorabile. Apoi bateriile s-au răspândit, infestând vacile, care erau cele mai expuse pericolului, şi paralizând industria de carne de vită din Saskatchewan.

Bacteriile, ca şi oamenii, au ADN. Spre deosebire de virusuri, bacteriile nu depind de aparatul genetic al altor celule pentru a se reproduce şi pot dobândi un ADN nou prin mai multe metode. Principala şi cea mai răspândită metodă prin care bacteriile schimbă fragmente de ADN este prin contopire sau sex microb. Bacteriile se pot reproduce cu o viteză incredibilă, creând milioane de generaţii în câteva ore (comparativ cu procesul uman de reproducere care dă naştere unei noi generaţii în circa cincisprezece ani). În plus, noile bacterii pot prelua un fragment de ADN care să le confere imunitate la antibiotice, astfel încât microbul poate să trăiască mai mult (supravieţuirea celui mai puternic la nivel microscopic) şi, de cele mai multe ori, să devină mai puternic.

Bacteriile pot obţine un ADN nou şi asimilând, prin ingerare, fragmente de material genetic din ADN-ul bacteriilor moarte. Această formă de reproducere este complet străină fiinţelor umane sau oricărui alt organism pluricelular şi conferă bacteriilor un avantaj biologic incredibil. Această abilitate de asimilare a ADN-ului unor bacterii moarte explică de ce un pacient suficient de nenorocos încât să fie infectat cu două bacterii în acelaşi timp poate deveni brusc imun la antibiotice.

A doua metodă prin care bacteriile dobândesc noi fragmente de material genetic are legătură cu relaţiile complexe dintre membrii secţiilor companiei Microbii S.A. Virusurile au capacitatea de a infecta bacteriile prin introducerea unei părticele din propriul material genetic în ADN-ul bacteriei. Acest proces poate avea ca efect evoluţia bacteriei infectate. Însă virusul mai poate prelua şi o bucată mare din ADN-ul bacteriei când părăseşte celula, transmiţând-o altor bacterii, răspândind, ca să spunem aşa, informaţia mai departe.

În ceea ce priveşte numărul bacteriilor, acestea sunt cele mai rezistente organisme de pe planetă deoarece s-au adaptat la diverse

condiţii de viaţă şi pot supravieţui în orice mediu. Aceşti microbi pot trăi şi se pot înmulţi oriunde, de la lacuri sulfuroase şi spaţii lipsite cu desăvârşire de oxigen până la apa clocotită a vulcanilor de pe fundul mării. Bacteriile sunt, de asemenea, unele dintre cele mai importante surse naturale de energie deoarece pot procesa aproape orice tip de substanţă existentă. Unele specii şi-au dezvoltat capacitatea de a se hrăni cu plastic, distrugând astfel acest material.

Bacteriile constituie o componentă naturală a existenţei umane: trăim într-o mare de bacterii, prezente atât în interiorul şi exteriorul corpurilor noastre, cât şi în mediul înconjurător. Conform unor statistici, pe fiecare centimetru pătrat al pielii trăiesc mai mult de 100 000 de bacterii diferite! Însă, spre deosebire de virusuri, nu toate bacteriile sunt nocive. Depindem de bacterii în multe privinţe: ele ne ajută să fermentăm laptele pentru a produce iaurt, brânză şi alte alimente, să murăm varza şi să preparăm sosul de soia. În plus, aceste „bacterii inofensive" – sau „flora normală a organismului", în limbaj medical – ne ajută să obţinem un echilibru al organismului şi sunt tolerate de sistemele noastre imunitare fără să ne îmbolnăvim.

Pe de altă parte, „microbii nocivi", sau bacteriile infecţioase, se multiplică afectând sănătatea gazdei lor, provocând boli şi, câteodată, chiar moartea. Acest lucru se întâmplă dintr-o mulţime de motive; de exemplu, bacteriile de pe pielea noastră pot prelua un fragment de ADN care să le confere imunitate la antibiotice, ceea ce se întâmplă adesea în spitale, unde un pacient care a fost tratat multă vreme cu antibiotice poate transmite altor bolnavi o tulpină bacteriană care a evoluat şi a devenit imună la tratament. Bacteriile rezistente la antibiotice se pot transmite prin contact cu mâinile contaminate ale personalului medical sau prin simpla atingere a uşii de la toaletă, într-un salon în care se află patru pacienţi. În orice caz, aceste noi bacterii rezistente la antibiotice au dezvoltat un avantaj biologic, sfidând tratamentul normal şi complicând infecţia. Acest proces a avut ca efect apariţia aşa-numitului supermicrob, despre care vom discuta în capitolul următor. Acum, haideţi să studiem mai îndeaproape câţiva dintre principalii reprezentanţi ai secţiei bacteriilor, care pot provoca boli.

Staphylococcus *și* streptococcus

Nenumărate birouri din cadrul departamentului bacteriilor sunt ocupate de *staphylococcus* şi *streptococcus.* Tulpinile acestor lideri experimentaţi s-au stabilit la nivelul pielii, al gurii şi al gâtului. Pielea noastră funcţionează ca o barieră impermeabilă care ne protejează împotriva infecţiilor. Aceste bacterii normale de pe suprafaţa pielii

contribuie la buna funcţionare a organismului şi la menţinerea unui echilibru adecvat.

Când pielea se crapă, sistemul nostru imunitar este pus la încercare, şi, în asemenea momente, flora bacteriană normală poate provoca probleme. De cele mai multe ori, acestea se manifestă sub forma unor infecţii ale pielii, celulită, mici pustule sau abcese. Dacă sistemul nostru imunitar este slăbit, după chimioterapie, spre exemplu, sau când organismul îşi revine după o infecţie virală gravă, atât *staphylococcus,* cât şi *streptococcus* pot provoca infecţii acute, chiar letale, precum pneumonia (infecţie la plămâni) sau septicemia (infecţia generalizată a sângelui).

Tuberculoza

Mycobacterium tuberculosis, sau TBC, este vicepreşedintele secţiei bacteriilor deoarece, secole de-a rândul, a contaminat şi ucis oameni din toate colţurile lumii şi din toate păturile sociale. Această boală a avut mai multe nume de-a lungul timpului, printre care şi ftizia. De la regi şi regine până la scriitori şi pictori, TBC a provocat moartea prematură a unora dintre cei mai faimoşi oameni din istorie.

Această bacterie invadează de cele mai multe ori plămânii, însă poate afecta orice parte a corpului, de la oase până la nodulii limfatici şi creier. De asemenea, poate rămâne latentă în corp ani de zile înainte de a se activa şi a-şi dezlănţui puterea distrugătoare. Simptomele clasice ale acestui microb sunt tusea cu expectoraţii sangvine, provocată de infecţia la plămâni, pierderea în greutate şi starea de slăbiciune. După câteva luni, câteodată chiar ani, microbul slăbeşte organismul bolnavului atât de tare, încât acesta nu mai are putere să respire.

TBC a fost temporar eradicată într-o mare parte a lumii occidentale prin îmbunătăţirea salubrităţii şi a alimentaţiei, dar şi prin descoperirea antibioticelor, în anii ’50. În mod tragic însă, bacteria a revenit la viaţă, iar noile tulpini s-au dovedit imune la tratamentul antibiotic. Combinaţi acest microb îngrozitor cu virusul HIV, şi o boală şi mai gravă se poate răspândi mult mai repede în corpul uman. Acest cuplu letal decimează familii şi distruge stilul de viaţă al unor comunităţi şi state întregi. Efectele TBC şi HIV sunt devastatoare în Africa Subsahariană, unde tuberculoza este principala cauză a mortalităţii survenite ca urmare a contractării unei boli infecţioase, în condiţiile în care centrele de tratament se pot afla la o distanţă de câteva zile de mers pe jos, iar, în multe locuri, lipsesc chiar cu desăvârşire.

Holera

O altă boală veche care a revenit în ultimele decenii este flagelul holerei. Aceasta este provocată de o bacterie pe nume *Vibrio cholerae,* care îşi ucide victima deshidratând-o complet. Microbul se agaţă de membranele intestinale şi atacă celulele care reglează cantitatea de apă absorbită şi apoi eliminată de organism prin scaun. Când organismul funcţionează normal, absorbim mai multă apă decât eliminăm. Apa este esenţială pentru aproape toate activităţile corpului nostru şi constituie principala componentă a celor mai multe celule, de la cele sangvine până la cele tegumentare. Microbul holerei apasă butonul de excreţie din fiecare celulă intestinală, oprind absorbţia lichidelor şi provocând pierderi de 25% în greutate, în doar câteva ore. Dacă lichidele nu sunt rapid înlocuite, şi în cantităţi considerabile, moartea survine în nu mai mult de douăzeci şi patru de ore.

Holera se transmite de la om la om prin ceea ce numim „calea fecalo-orală". Microbul se transmite de cele mai multe ori prin apă sau alimente contaminate cu excremente. Ajunsă în corpul noii gazde, bacteria se stabileşte în intestine şi se reproduce rapid, până când organismul cedează. În unele cazuri, sistemul imunitar reuşeşte să salveze pacientul de la această soartă fatală. Structura biologică firească a tuturor microbilor este de a slăbi un organism suficient de mult încât microbul să se poate reproduce şi să-şi transmită mai departe moştenirea, o nouă generaţie, altei gazde. În acest fel, specia supravieţuieşte.

Epidemiile de holeră au fost consemnate în scrierile sanscrite încă din anul 500 î.Hr. Timp de secole, boala s-a limitat în mare parte la spaţiul indian şi asiatic, însă, la mijlocul secolului al XIX-lea, holera a descoperit un adevărat paradis în oraşele dens populate din Europa şi Marea Britanie, unde şansele de a găsi o nouă gazdă gata să fie infectată crescuseră rapid şi considerabil. Indiferent de cauză, fie că vorbim despre supraaglomerare sau sistemele de canalizare neadecvate – în unele locuri, cu adevărat primitive –, legate direct de rezervele de apă potabilă, holera nu mai trebuia să-şi pândească victimele; acestea îi ieşeau, pur şi simplu, în cale. Bacteria putea să-şi îmbolnăvească de moarte victimele în doar câteva ore deoarece urmaşii microbului aveau să găsească în mod inevitabil o nouă gazdă. Odată ce au fost introduse sisteme îmbunătăţite de salubrizare şi rezerve sigure de apă potabilă în infrastructura oraşelor, epidemiile de holeră au devenit din nou un fenomen rar, exceptând vechile locuri de origine de pe continentul asiatic.

Însă povestea nu se sfârşeşte aici. Căutând în permanenţă noi modalităţi de a-şi asigura supravieţuirea, microbul holerei a aşteptat momentul potrivit, provocând cazuri izolate în comunităţile din

India şi Bangladesh, dar evoluând în acelaşi timp în mod constant pentru a se adapta la noi condiţii. Apoi, în anii '80 şi '90, odată cu intensificarea călătoriilor şi a comerţului global, bacteria a găsit ocazia de a lovi din nou. Infiltrându-se în toaletele vaselor care traversau oceanul şi transportau bunuri din India înspre America de Sud, holera şi-a găsit o nouă patrie în Peru, în 1991, când vasele au deversat ape reziduale în port.

America de Sud nu mai întâlnise cazuri de holeră de mai bine de o sută de ani (ultima epidemie avusese loc în 1895), în momentul în care această nouă tulpină, numită El Tor, a debarcat pe malurile sale. Din cauza lipsei de igienă, boala s-a răspândit rapid prin intermediul vânzătorilor ambulanţi care comercializau fructe de mare infectate şi băuturi cu gheaţă contaminată. Această nouă tulpină de holeră s-a răspândit rapid din Peru în Brazilia, El Salvador, Nicaragua, Honduras, Guatemala, Mexic, Bolivia, Ecuador şi Columbia, îmbolnăvind peste un milion de persoane şi lăsând în urmă mai mult de zece mii de morţi în numai cinci ani. Numai în Peru, a provocat pierderi economice de 495 de miliarde de dolari americani.

Universul Microbilor S.A. ne-a învăţat astfel o altă lecţie: să nu fim niciodată delăsători. Delăsarea ne poate costa mult, uneori chiar viaţa.

Fungi: mucegaiuri și drojdii

Cel de-a treilea departament principal al Microbilor S.A. este format dintr-un grup eterogen de microbi unicelulari şi pluricelulari, pe nume fungi. Această secţie include diverşi membri, iar efectele pe care aceştia le au asupra oamenilor, animalelor şi plantelor sunt la fel de variate, deşi, de cele mai multe ori, mai puţin grave decât cele provocate de colegii lor, bacteriile şi virusurile. Din multe puncte de vedere, aceştia sunt caii de povară ai Microbilor S.A., aducând diverse lucruri utile în lume şi provocând doar din când în când unele pagube. Cele mai importante specii de fungi care ne pot afecta sănătatea sunt drojdiile unicelulare şi mucegaiurile pluricelulare.

Mucegaiurile şi drojdiile au pereţi celulari protectori puternici, formaţi dintr-o proteină pe nume chitină, ce le permite acestor microbi să supravieţuiască în medii neobişnuite. Mai independenţi decât colegii lor, bacteriile şi virusurile, mucegaiurile şi drojdiile se reproduc pe cont propriu, formând câteodată filamente lungi sau hife (gândiţi-vă la o bucată de pâine veche, cu mucegai verde şi păros). Fungii au ADN-ul mai complex decât virusurile sau bacteriile şi pot creşte destul de mult, suficient încât să devină vizibili cu ochiul liber.

Ciupercile şi trufele sunt exemple cunoscute de fungi. Aceştia sunt, în mod evident, cei mai numeroşi membri ai acestui grup, care însumează peste 1,5 milioane de specii.

Fungii, în special mucegaiurile şi drojdiile, au nenumărate sarcini, de la descompunerea materiei organice (împreună cu bacteriile) până la fermentare şi asigurarea unor surse preţioase de obţinere a medicamentelor. Pot, de asemenea, să producă toxine deosebit de letale pentru oameni. O ciupercă ce afectează alunele produce o toxină puternică, aflatoxina; chiar şi o cantitate minusculă de aflatoxină poate fi letală dacă o ingerăm. Totuşi este foarte greu să ne imaginăm lumea fără aceşti microbi. Drojdia este esenţială pentru producerea vinului şi a berii, pentru coacerea pâinii, iar un mucegai pe nume *Aspergillus* produce *tempeh*-ul şi sosul de soia. Un altul produce „mucegaiul albastru“ din brânzeturi precum Stilton sau Roquefort. În plus, aceşti microbi utili constituie sursa unei serii de agenţi antibacterieni, antibioticele; din aceşti fungi am creat medicamente, precum penicilina sau cefalosporina. Majoritatea bolilor provocate de ciuperci (în cea mai mare parte mucegaiuri şi drojdii) tind să fie relativ uşoare, precum herpesul, infecţii ale pielii sau „piciorul de atlet“, însă altele pot avea consecinţe grave, chiar letale.

Cryptococcus Mystery

Cryptococcus gattii este un exemplu modern care ne demonstrează cât de periculoasă poate fi o ciupercă. Acest mucegai neobişnuit se găseşte în pământ şi în scoarţa anumitor copaci, de obicei eucalipţi, şi este prezent în regiuni din Africa, Australia şi sudul Californiei, de câteva decenii. În 1999 a reuşit să pătrundă în pădurile tropicale din centrul insulei Vancouver din provincia British Columbia, Canada, o regiune a lumii în care nu mai fusese întâlnit până atunci. Se prea poate ca microbul să fi ajuns în regiune prin apele reziduale deversate de vasele ce proveneau din Asia; s-ar putea să nu aflăm niciodată. Odată ajunsă pe uscat, ciuperca s-a adăpostit în copacii din regiune. Poate din cauza încălzirii globale sau poate din pură întâmplare, microbul a reuşit să se înmulţească şi să se răspândească pe suprafeţe întinse în următorii opt ani, provocând infecţii în rândul celor care inhalau celulele sau sporii drojdiei. Până în 2007, *Cryptococcus gatii* îmbolnăvise mai mult de două sute şaisprezece persoane, provocând pneumonie, pierderi în greutate, frisoane şi febră, şi se făcea vinovat de cel puţin opt decese. Ca mulţi alţi membri ai Microbilor S.A., microbul îi atacă pe cei cu sisteme imunitare slăbite. Aşa că, deşi câteva mii de persoane au fost expuse la această ciupercă, numai o mică parte dintre acestea s-au îmbolnăvit grav. Acest microb nociv poate fi tratat cu un medicament

antimicotic, însă a durat ceva vreme până când autoritățile de sănătate publică au reușit să identifice microbul și să instruiască doctorii, care diagnosticau pacienții cu infecții pulmonare. Pentru unii, însă, a fost prea târziu.

Marea Foamete Irlandeză

Probabil că cel mai cunoscut fungus din istorie este un microb care nu afectează oamenii, însă a schimbat, într-o anumită măsură, înfățișarea lumii. Acest fungus poartă pompoasa denumire latinească de *Phytophthora infestans,* însă este cunoscut în întreaga lume sub numele de „mana cartofului". Microbul a provocat Marea Foamete Irlandeză din 1845–1849. La acea vreme, era cunoscut ca „holera cartofului", din cauza mirosului îngrozitor, răspândit de cartofii putrezi. Molima s-a soldat cu circa 1,5 milioane de morți pe parcursul a cinci ani și cu exodul a milioane de țărani irlandezi în America de Nord.

Mana cartofului din Irlanda este o poveste cu tâlc, de care trebuie să ținem seama chiar și în ziua de astăzi. În 1533, cartofii au fost importați în Spania din Peru, iar până în 1600, recolta se răspândise și în restul Europei. Soiurile originare din Anzi erau tuberculi viguroși, rezistenți la molime precum mana cartofului. Pe parcursul timpului, s-a eliminat diversitatea genetică a plantei, care îi conferea protecție în mediul sălbatic, pentru a oferi consumatorului un produs mai plăcut la gust și mai uniform. Din păcate, din acel moment, cartoful nu a mai putut să se protejeze de boli.

În 1845, când a izbucnit mana cartofului în Irlanda, aceasta a găsit nenumărate ogoare coapte și predispuse infestării. Populația depindea de această plantă pentru alimentație, iar holera cartofului s-a soldat cu înfometarea a milioane de oameni. Aceeași problemă, a creșterii necontrolate a recoltelor, a avut ca efect distrugerea recoltelor de banane din Ecuador și răspândirea bolilor în viile din Franța. Chiar dacă un singur produs uniform poate fi folositor pe piață și în comerț, în același timp, se dă naștere unui soi slăbit, ce poate cădea ușor pradă forței distrugătoare a multor microbi și poate avea un efect negativ de amploare asupra sănătății societății.

Paraziții

Membrii ultimei secții a Microbilor S.A. sunt cei mai mari ca dimensiune, însă au atribuții la fel de diverse ca mulți dintre colegii lor. Paraziții sunt microbi care obțin hrană și protecție de pe urma altor organisme vii, cunoscute sub numele de gazde. Mulți dintre ei găsesc

gazda perfectă, permanentă sau temporară, în corpul uman. Variază ca mărime de la microbi unicelulari microscopici, de zece ori mai mari ca bacteriile, până la creaturi multicelulare, vizibile cu ochiul liber. Teniile sunt un bun exemplu de paraziţi mari, unele specii putând atinge chiar şase metri lungime.

Paraziţii se pot transmite de la animal la om, de la om la om sau chiar de la om la animal. Aceşti microbi trăiesc şi se reproduc în ţesuturile şi organele gazdelor infectate şi sunt adesea eliminate prin excreţie, sub formă de spori rezistenţi sau ouă. Se ştie că paraziţii sunt cauza intoxicaţiilor alimentare din întreaga lume, şi unii dintre cei mai mici şi mai devastatori membrii ai acestei secţii folosesc vectori, precum ţânţarii, pentru a-şi găsi următoarea victimă.

Circa 70% dintre paraziţi sunt microbi unicelulari. Giardia este un parazit des întâlnit, care se dezvoltă în apele râurilor şi formează un chist rezistent, putând supravieţui cu uşurinţă sucurilor digestive din organism. Când este ingerat, microbul infectează intestinele, provocând crampe stomacale dureroase şi diaree. Un alt parazit unicelular este *Toxoplasma gondii*, un microb unic, care îşi desfăşoară ciclul reproductiv printre membrii familiei felinelor. În stadiul infecţios, microbul formează un chist dur, pe nume oochist, eliminat în mediu prin fecalele pisicilor. În timp ce caută o nouă felină pe care să o infecteze, microbul poate fi ingerat de oameni. Deşi toxoplasmoza se manifestă rareori la feline, parazitul poate provoca febră, umflarea nodulilor limfatici şi crampe musculare la oameni, iar cei cu un sistem imunitar slăbit pot suferi vătămări permanente la nivelul creierului şi al ochilor.

Restul de 30% dintre membrii secţiei de paraziţi sunt microbi mari, pluricelulari, pe care îi putem observa cu ochiul liber. Printre aceştia se numără limbricul, oxiurii, anchilostomul, tenia şi gălbeaza. Gazdele preferate de majoritatea acestor microbi sunt animalele a căror carne o folosim ca sursă de hrană. Reuşesc să se răspândească cu iscusinţă printre bovinele domestice şi porcii crescuţi în ferme mari şi aglomerate. Deşi îmbunătăţirea practicilor de creştere a animalelor a limitat răspândirea acestor microbi într-o bună parte a lumii occidentale, influenţa lor rămâne puternică în multe ţări şi are consecinţe profunde asupra tuturor aspectelor vieţii, de la sursele de alimentaţie până la practicile religioase.

Malaria

Cel mai faimos membru al departamentului de paraziţi este microbul unicelular pe nume *Plasmodium*, care provoacă boala fatală a malariei. Acest microb incredibil supravieţuieşte de secole, adaptându-se

în aproximativ orice regiune a pământului şi rezistând eforturilor de a ţine boala în frâu. Malaria este una dintre cele mai influente boli ale istoriei omenirii, şi, cu toate că în cea mai mare parte a Europei şi a Americii de Nord nu-şi mai face simţită prezenţa, încă este răspândită în Asia de Sud-Est şi Africa, unde ucide cel puţin un milion de copii anual.

Istoria malariei este istoria interdependenţei dintre om şi natură. Acum şase mii de ani, când oamenii au început să cultive pământul, aceştia au intrat în contact cu specii de insecte care până atunci trăiseră izolate în păduri. Una dintre cele mai importante noi cunoştinţe a fost ţânţarul. Există mii de specii de ţânţari, şi circa 10% transmit boli la oameni. Ţânţarii sunt însă uimitor de oportunişti, iar câteva specii s-au adaptat la diverse temperaturi şi altitudini şi se pot împerechea în anumite condiţii. Unii chiar au devenit rezidenţi ai marilor oraşe, urbanizaţi în totalitate şi capabili să trăiască numai în universul creat de mâna omului.

La origine, malaria era provocată de *Plasmodium ovale*, o specie de microb care producea boli relativ uşoare la oameni. Însă, pe măsură ce am pătruns şi mai adânc în habitatul ţânţarilor, au apărut tulpini mai virulente ale bolii. Astăzi, cea mai periculoasă şi adesea mortală infecţie este provocată de *Plasmodium falciparum,* microb responsabil pentru 95% dintre cazurile de deces provocate de malarie. Acest parazit a avut un efect atât de devastator asupra populaţiilor din Africa, încât locuitorii din această zonă s-au adaptat genetic dezvoltând o trăsătură numită celula în seceră, care îi protejează împotriva bolii. Cu toate acestea, în ciuda celor mai bune sisteme de apărare pe care le avem la dispoziţie, acest parazit supărător continuă să aibă un impact devastator asupra comunităţilor din întreaga lume.

DEPARTAMENT	DIMENSIUNE/CARACTERISTICI	ILUSTRAȚIE
Virusuri	100 de nanometri Folosește celulele altui organism pentru a se reproduce	
Bacterii	De 10 ori mai mari ca virusul (cel puțin 1 micron) Microbi unicelulari care se reproduc independent	
Paraziți unicelulari, drojdii și fungus	De 10 ori mai mari ca bacteriile sau 0.01 mm Au pereți celulari duri sau formează chisturi pentru a supraviețui	
Paraziți pluricelulari	Pot fi observați cu ochiul liber Pot atinge până la 6 m lungime	

CUM NE ÎMBOLNĂVIM?

Microbii au conceput nenumărate strategii evolutive pentru a contamina noi gazde. Pot fi inhalaţi în plămâni, ingeraţi prin mâncare şi apă, transmişi prin fluidele contaminate ale corpului sau absorbiţi de piele prin contact direct sau atingere şi, în final, se pot transmite şi prin muşcăturile insectelor sau animalelor. Această voinţă înnăscută de a supravieţui le-a permis să-şi menţină titlul de specii dominante ale planetei.

O modalitate obişnuită de transmitere a microbilor de la om la om este pe calea aerului. Aceşti microbi infectează sistemul respirator al gazdei, forţând persoana respectivă să strănute sau să tuşească, eliberând astfel un nor umed de ceaţă, îmbibat de microbi, pe care ceilalţi îl pot inhala cu uşurinţă, fără să-şi dea seama. Aceşti microbi invizibili provoacă unele dintre cele mai distrugătoare boli ale omenirii; de aceea, acoperirea gurii în momentul în care strănutaţi sau tuşiţi este esenţială pentru a-i scuti pe ceilalţi de contracararea unei boli infecţioase.

Alţi microbi se transmit pe cale fecalo-orală, când o gazdă ingerează fără să ştie microbii din scaun. Aceşti microbi se răspândesc în mediul în care trăim, provocând diaree. Milioane de microbi se ascund în scaunul moale, apos al unei persoane, contaminând apoi apa şi alimentele pe care ceilalţi le înghit în necunoştinţă de cauză. Deşi sună foarte scârbos, trebuie să ţinem minte că majoritatea microbilor sunt microscopici; milioane şi milioane de microbi infecţioşi pot trăi în ceea ce pare a fi un pahar cu apă curat. În cazul în care condiţiile igienice lasă de dorit sau dacă oamenii nu se spală cum trebuie pe mâini după ce merg la toaletă, aceşti microbi pot rămâne activi, câteodată timp de câteva ore, pe mâinile noastre. Şi dacă o persoană contaminată atinge alimentele care urmează a fi consumate de alţii, acest ciclu se reactivează într-un nou sistem digestiv. Acesta este unul dintre nenumăratele motive pentru care spălatul pe mâini sau folosirea unui dezinfectant pe bază de alcool sunt două măsuri deosebit de importante pentru menţinerea sănătăţii şi oprirea răspândirii bolilor.

Însă bolile se pot transmite şi prin atingeri. Prin contact la nivelul pielii se pot transmite infecţii când, de exemplu, o pustulă infectată atinge o mică leziune de pe pielea altei persoane. Şi contactul sexual este o altă metodă obişnuită prin care se transmit boli. Putem, de asemenea, transmite boli prin sânge, după cum am văzut în anii ’90, când pacienţi din întreaga lume contractau virusul HIV prin transfuzii de sânge (acest lucru se întâmpla înaintea introducerii politicilor

care cereau ca toate donaţiile de sânge să fie testate împotriva virusului). În spitale şi alte centre de sănătate, boli precum hepatita B şi HIV se pot transmite printr-o rană provocată din greşeală de un ac de seringă. Microbii se pot răspândi şi printre consumatorii de droguri care folosesc seringi uzate. Unii se transmit chiar şi prin alăptare sau alte secreţii ale corpului, precum urina, saliva sau chiar lacrimile.

În cele din urmă, există un întreg grup de boli care se pot transmite la oameni prin ceea ce numim vectori, termenul folosit pentru a desemna muşcăturile insectelor, căpuşelor şi animalelor. Principalii reprezentanţi ai acestei clase sunt ţânţarii, responsabili pentru infectarea oamenilor cu o serie de boli periculoase, printre care şi malaria, febra tifoidă şi febra dengue. Având în vedere creşterea temperaturilor globale, aceşti vectori şi-au extins habitatul şi trăiesc acum şi în zone ale lumii care până de curând le erau necunoscute. Virusul care provoacă febra dengue, spre exemplu, a cunoscut în ultimii ani o revenire puternică în anumite regiuni unde microbul fusese eradicat cu decenii în urmă. Un alt microb de temut, transmis la om în primul rând de la lilieci, dar şi de la vulpi, ratoni şi câini, este rabia, o boală aproape întotdeauna fatală la oameni.

Microbii infectează mereu noi gazde umane, în primul rând pe cale respiratorie şi fecalo-orală. Interesant este că majoritatea microbilor s-au adaptat pentru a-şi perfecţiona numai o singură metodă de contaminare. De exemplu, dacă mănânci din întâmplare alimente contaminate cu un virus gripal, este puţin probabil să te îmbolnăveşti deoarece gripa nu are capacitatea de a supravieţui mediului acid din stomac. Pe de altă parte, dacă inhalezi cumva *Salmonella,* o bacterie des întâlnită în alimente, microbul probabil că nu-ţi va afecta în nici un fel sănătatea deoarece nu a dezvoltat capacitatea de a se ataşa de membranele nazale sau pulmonare.

Având în vedere că există atâtea căi noi de a te îmbolnăvi şi atât de mulţi microbi periculoşi, deosebit de adaptabili, metodele prin care ne putem proteja sunt, la rândul lor, complexe. Însă, în ultimele două secole, s-au făcut câteva progrese medicale importante. În capitolul următor vom vorbi pe larg despre bătălia dintre microbi şi oameni.

DOI

OAMENI VERSUS MICROBI

MICROBII AU AVUT la dispoziţie milioane de ani pentru a-şi perfecţiona atacurile asupra corpului uman, în timp ce abilităţile noastre de a riposta cu eficienţă de-abia dacă au două sute de ani vechime. Cu toate acestea, evoluţia şi progresele ştiinţei şi medicinii sunt la fel de fascinante ca istoria companiei Microbii S.A. Vom discuta despre nenumăratele măsuri de protecţie şi de combatere a bolilor, care au contribuit la salvarea a milioane de vieţi, de la măsurile de sănătate publică, precum îmbunătăţirea condiţiilor din mediul înconjurător, până la apariţia unor medicamente-minune, cum sunt antibioticele sau vaccinurile.

Mary Mallon și carantina

Una dintre primele iniţiative ce vizau evitarea expunerii la boli a fost o măsură cunoscută sub numele de carantină. Carantina a fost folosită pentru prima dată în secolul al XIV-lea, pentru a proteja oraşele de Moartea Neagră sau ciumă. Ciuma este cauzată de bacteria *Yersinia pestis,* ce afectează plămânii şi nodulii limfatici, provocând o pneumonie gravă şi mortală. Între anii 1348 şi 1359, Moartea Neagră a nimicit circa 30% din populaţia Europei, precum şi un procentaj semnificativ al populaţiei asiatice. Cuvântul „carantină“ îşi găseşte originile în termenul veneţian *quaranta giorni,* însemnând „patruzeci de zile“. Documente din arhivele oraşului Dubrovnik din Dalmaţia, ce datează din 1377, descriu cum, înainte de a pătrunde în oraş, vizitatorii erau forţaţi să petreacă treizeci de zile într-un loc izolat (iniţial pe o insulă din apropiere) pentru a vedea dacă nu cumva manifestă simptomele ciumei. Mai târziu, perioada de izolare a fost prelungită la patruzeci de zile şi numită astfel „carantină“. De atunci, carantina a fost folosită în mod extins în Europa şi Regatul Unit pentru a proteja oamenii de

boli precum holera, febra tifoidă şi, exemplul cel mai faimos, variola. Măsura era folosită în America de Nord când vasele cu imigranţi ancorau pe malul insulei Ellis de lângă New York, Grosse-Île din Quebec şi insula Lawlor din portul Halifax.

Cel mai faimos caz de carantină din istorie a fost izolarea unei femei care a rămas cunoscută sub numele de *Typhoid Mary* („Mary Tifoida“). Mary Mallon era o imigrantă irlandeză care lucra ca bucătăreasă la New York, la începutul anilor 1900. Era, de asemenea, purtătoarea bacteriei *Salmonella typhi,* ce provoacă o boală gastrointestinală gravă, pe nume febră tifoidă. Chiar dacă ea a rămas sănătoasă, a transmis această infecţie la patruzeci şi şapte de persoane, prin mâncărurile pe care le prepara. Departamentul de Sănătate al New Yorkului a investigat cazurile de boală şi a descoperit că era purtătoarea acestui microb, deşi Mary a negat cu vehemenţă că ar fi transmis boala şi altora. A fost ţinută în carantină timp de trei ani, într-un spital de pe insula North Brother.

În 1914, Mary a fost externată, cu condiţia să nu mai lucreze niciodată ca bucătăreasă. Însă ce altceva putea face o sărmană imigrantă? În 1915, folosindu-se de un nume fals, şi-a reluat vechea profesie la centrul de îngrijire pentru femei Sloane din New York, unde a îmbolnăvit douăzeci şi cinci de persoane. Ca urmare, o pacientă a murit. Departamentul de Sănătate al oraşului New York a găsit-o pe Mary vinovată de izbucnirea cazurilor de tifos şi a izolat-o pentru totdeauna pe insula North Brother, unde a şi murit, în 1938.

În Canada, carantina a fost introdusă în 1946, în timpul ultimei epidemii grave de variolă din Montréal. Măsura a fost folosită din nou în 1962, când un tânăr, fiul unor misionari care activau în Brazilia, s-a îmbolnăvit de variolă la Toronto. Luase virusul în Brazilia şi se îmbolnăvise în drum spre Canada. Din fericire, cea mai mare parte a locuitorilor oraşului fuseseră imunizaţi împotriva variolei, aşa că numai câteva persoane, care nu beneficiaseră de vaccinare, au fost trimise în carantină.

Mișcarea de salubrizare

Carantina a fost o măsură draconică, folosită pe întreg mapamondul timp de secole, când instrumentele şi metodele de prevenire a bolilor erau limitate. Din fericire, până la sfârşitul anilor 1800, în ciuda controversei continue privind agenţii patogeni ai bolilor, a apărut un grup puternic de administratori medicali care erau convinşi că măsurile de salubrizare îi puteau ajuta pe oameni să-şi menţină sănătatea.

Aceştia au impulsionat guvernul să investească în infrastructura oraşelor, să protejeze sănătatea publică prin construirea unor sisteme de canalizare care să colecteze şi să trateze apa reziduală, independent de sistemul de alimentare cu apă potabilă, şi să construiască uzine care să filtreze apa potabilă de microbi. Au pledat, de asemenea, în favoarea strângerii şi sortării gunoaielor, a măsurilor de ţinere sub control a rozătoarelor şi interzicerii scuipatului în locurile publice.

Prin mişcarea de salubrizare şi izolarea celor bolnavi, ţinerea în carantină a purtătorilor de microbi şi îmbunătăţirea alimentaţiei, s-a înregistrat un progres extraordinar în ceea ce priveşte protecţia împotriva unor infecţii care, cu numai un secol în urmă, se răspândeau cu rapiditate şi ucideau milioane de oameni. Aceste măsuri au avut o importanţă deosebită pentru sănătatea societăţii noastre, iar astăzi, comunitatea medicală consideră că, diversele epidemii sunt un rezultat al încălcării acestor norme fundamentale de sănătate publică. Apariţia unor cazuri de holeră în regiuni devastate de război precum Zimbabwe, Sudan şi Republica Democrată Congo, dar şi în Rusia, după căderea Uniunii Sovietice, sunt un bun exemplu al prăbuşirii infrastructurii de sănătate publică dintr-o comunitate. Prevenirea holerei este exemplul-cheie al unei bătălii câştigate în războiul împotriva Microbilor S.A.

John Snow și molima holerei

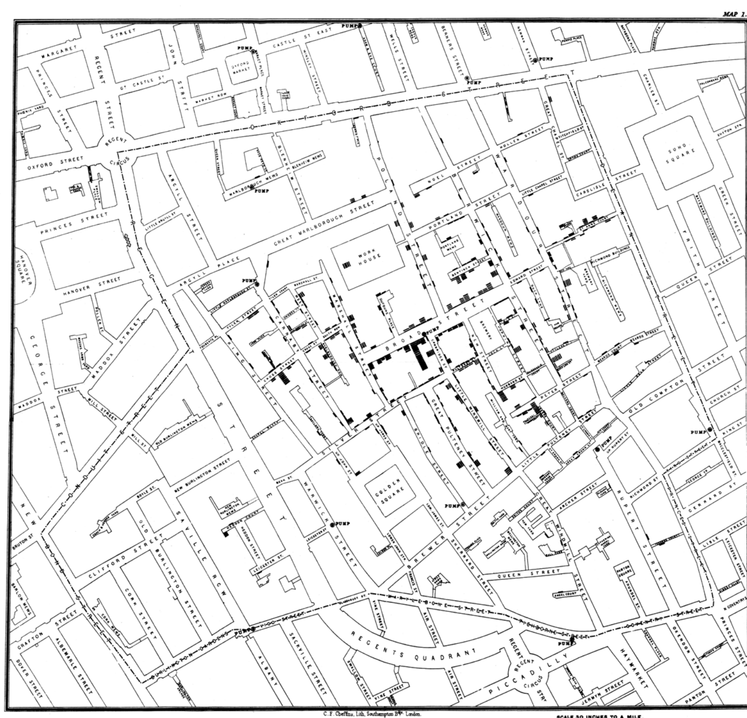
Din 1847 până în 1848, cartiere întregi din Londra au fost devastate de una dintre cele mai grave epidemii de holeră din istoria oraşului. Un medic britanic pe nume John Snow a hotărât să analizeze această boală, iar lucrările lui aveau să joace un rol crucial în lupta împotriva flagelului de la acea vreme.

Doctorul Snow a examinat cu atenţie persoanele suferinde, locurile în care acestea se îmbolnăveau şi momentul în care se declanşau primele simptome. La acea vreme, acest tip de examinare era o noutate, însă, acum, aceste trei caracteristici – persoana, locul şi momentul – sunt considerate instrumente esenţiale în investigarea bolilor. Snow voia să înţeleagă de ce această boală îngrozitoare putea devasta o familie întreagă, fără să-i afecteze însă pe vecinii de vizavi sau chiar pe cei de alături. A căutat numitori comuni care să facă legătura atât între cei bolnavi, cât şi între cei sănătoşi, şi a desenat hărţi ale cartierelor în care trăiau aceşti oameni.

În timpul epocii victoriene existau două teorii rivale privind transmiterea bolilor. Pe de o parte, exista tabăra celor care considerau că bolile se răspândesc printr-o combinaţie de generaţie spontană şi aer

alterat sau „miasmă", pe când ceilalţi credeau în existenţa anumitor microbi „contagioşi" (germeni) care se transmiteau într-un fel sau altul de la om la om. Snow era un adept înfocat al teoriei germenilor şi şi-a dat seama că această epidemie de holeră era şansa lui de a discredita teoria miasmei.

Chiar dacă medicul-şef al Londrei credea că miasmele erau responsabile pentru declanşarea bolii, Snow avea o altă teorie care explica felul în care se răspândea holera în oraş. El era convins că rezervele de apă potabilă aveau legătură cu transmiterea bolii. După epidemia din 1847–1848, a trasat cu atenţie hărţi ale furnizorilor de apă potabilă din acest cartier londonez. Ştia că unii furnizori alimentau respectivul cartier cu apă din mijlocul râului Tamisa – aceeaşi zonă în care se deversau apele reziduale ale multor sisteme de canalizare ale oraşului. Alţi furnizori aduceau apă din amontele râului, departe de zona centrală a oraşului. Iar Snow era convins că răspândirea acestei boli îngrozitoare avea legătură cu calitatea apei.



Harta holerei, întocmită de John Snow

În 1854, o altă epidemie de holeră s-a declanşat într-un cartier învecinat. Snow s-a folosit de această ocazie pentru a colecta mostre de la trei pompe principale care alimentau comunitatea cu apă potabilă. Bazându-se pe investigaţia sa anterioară, era sigur că prin pompa de pe Broad Street curgea o apă tulbure, de proastă calitate, deoarece provenea dintr-o zonă a râului contaminată, mai mult ca sigur, cu reziduri. În momentul în care Snow a discutat cu locuitorii din cartier, a descoperit cu surprindere că aceştia preferau să folosească pompa de pe Broad Street deoarece se ştia că apa de aici era mai puţin tulbure şi avea un gust mai bun decât cea provenind din celelalte două pompe din cartier. Mostrele sale au adeverit spusele vecinilor: apa de pe Broad Street era mult mai cristalină decât cea furnizată de celelalte două pompe.

Snow a luat mostrele de apă acasă pentru a le examina la noul său microscop, o invenţie recentă a danezului Anton van Leeuwenhoek, ce le permitea oamenilor de ştiinţă să observe microbii minusculi din apă şi din alte substanţe. La microscop, însă, situaţia se prezenta cu totul şi cu totul altfel. Apa luată de pe Broad Street fremăta, pur şi simplu, din cauza creaturilor microscopice. Snow era sigur că multe dintre acestea aveau legătură cu răspândirea holerei. Pe parcursul următoarelor zile, Snow, însoţit de preotul local, Henry Whitehead, a făcut o schiţă a tuturor caselor din cartier, aflând de la rezidenţi de unde se aprovizionau cu apă potabilă. Apoi a însemnat casele afectate de holeră şi locuinţele cruţate de această molimă.

Într-un moment care avea să modifice pentru totdeauna concepţia oamenilor cu privire la răspândirea bolilor, Snow a confirmat faptul că locuinţele alimentate cu apă de la pompa din Broad Street erau afectate în mod copleşitor de holeră. A petrecut următoarele zile discutând în contradictoriu cu colegii lui şi cu administraţia oraşului, reuşind însă, în cele din urmă, să-i convingă pe directorii Consiliului de Sănătate să scoată mânerul pompei de pe Broad Street, astfel încât nimeni să nu mai poată lua apă din această sursă. Directorii nu erau convinşi de teoria lui Snow, însă erau disperaţi să pună capăt epidemiei.

În câteva zile, numărul cazurilor de holeră a scăzut, şi, la scurt timp, îngrozitoarea epidemie a luat sfârşit. Simplul gest de a scoate mânerul pompei de pe Broad Street a schimbat cursul istoriei, permiţând dezvoltarea nemaiîntâlnită a oraşelor. În plus, a dat naştere epidemiologiei, o nouă metodă de investigaţie ştiinţifică a declanşării bolilor, folosită şi în ziua de astăzi. Din nefericire, la mai bine de o sută cincizeci de ani după acest eveniment, holera face încă ravagii în anumite părţi ale lumii, din cauza conflictelor şi a rivalităţilor, iar

organismele întreprinzătoare din cadrul companiei Microbii S.A. sunt mai mult decât pregătite să profite de pe urma acestei lupte.

Epidemiologii și sănătatea mondială

Nu după multă vreme, atât carantina, cât şi mişcarea de salubrizare au dus la crearea unor metode de investigare a declanşării bolilor contagioase şi dezvoltarea unor servicii de sănătate publică pe tot mapamondul. La sfârşitul secolului al XIX-lea, autorităţile de sănătate publică au introdus un sistem de informare care să monitorizeze bolile, să asigure funcţionalitatea sistemelor de salubrizare, să iniţieze, în caz de necesitate, carantina sau să izoleze persoanele contagioase şi să ofere vaccinări împotriva unor boli precum variola, tuberculoza sau febra tifoidă. Însă, la început, serviciile de sănătate publică au stârnit controverse.

Unul dintre primele sisteme de supraveghere a fost implementat la New York în 1897, când Ministerul Sănătăţii a decretat obligativitatea legală de a înregistra numele pacienţilor care se îmbolnăveau de tuberculoză. Medicii au fost deosebit de revoltaţi deoarece legea le cerea să încalce codul moral de confidenţialitate dintre doctor şi pacient, ceea ce, lor personal, le-ar fi putut afecta cariera şi ar fi putut deranja anumite personalităţi sus-puse ale societăţii. În cele din urmă, autorităţile au ajuns la un compromis cu doctorii: numele pacienţilor „din dispensare“ erau consemnate în rapoarte, însă cele ale pacienţilor consultaţi în particular rămâneau necunoscute. Ministerul Sănătăţii era de părere că până şi o cantitate minusculă de informaţii ar fi putut contribui la oprirea răspândirii bolii. De fapt, acest lucru însemna că cei săraci puteau fi identificaţi, dar cei bogaţi nu, ceea ce a condus la o înfierare mai puternică a maselor afectate de sărăcie, în ciuda faptului că microbul nu făcea nici o deosebire în funcţie de clasa socială.

Apoi a fost introdusă o lege privind controlarea răspândirii bolilor venerice. Comisarul pentru sănătate al oraşului New York, doctorul Herman Biggs, ştia că avea să aibă loc o luptă şi mai înverşunată pentru a obţine acordul doctorilor. Acesta a comunicat Consiliului de Sănătate: „Opoziţia împotriva consemnării cazurilor de tuberculoză, care a durat zece ani, va părea, fără îndoială, apă de ploaie în faţa adevăratei furtuni create de protestul împotriva supravegherii sanitare a bolilor venerice.“ Însă, în cele din urmă, a câştigat această luptă, şi astfel a fost făcut un prim pas decisiv în înţelegerea şi monitorizarea bolilor venerice.

În ciuda opoziţiei de care a avut iniţial parte, supravegherea bolilor infecţioase a devenit unul dintre principiile de bază ale sănătăţii publice mondiale. Până în 1911, de exemplu, în Australia de Vest, consemnarea numelor celor care suferiseră boli infecţioase devenise obligatorie, iar, în 1915, în Suedia a fost introdusă aceeaşi lege. Guvernul suedez a mers chiar mai departe, decretând obligativitatea internării, a tratamentului şi interzicerea căsătoriei celor suferinzi de anumite boli, precum cele venerice. Aceste măsuri au fost modificate pe parcursul anilor, iar acum sunt mai puţin restrictive, însă autorităţile din domeniul sănătăţii publice trebuie încă să găsească un echilibru între îngrădirea intimităţii şi libertăţii individului şi protejarea societăţii în care trăim de boli infecţioase.

În prezent, medicii din întreaga lume sunt obligaţi prin lege să transmită autorităţilor de sănătate publică numele pacienţilor care au contractat anumite boli. Serviciile de sănătate publică şi-au dezvoltat capacitatea legală şi organizatorică de a dispune de aceste date, protejând, în acelaşi timp, confidenţialitatea pacientului. Depistarea unei boli în stadiu incipient poate împiedica transmiterea acesteia, prin măsuri care includ o medicaţie adecvată şi vaccinări pentru persoanele deja expuse riscului. Această prevedere oferă, totodată, informaţii preţioase, care-i ajută pe epidemiologi să monitorizeze tendinţele şi să depisteze la timp riscul izbucnirii unei epidemii, pentru a fi luate numaidecât măsurile care se impun.

Organizația Mondială a Sănătății

La sfârşitul celui de-Al Doilea Război Mondial, a fost creat un organism mondial de monitorizare a bolilor. Organizaţia Mondială a Sănătăţii (OMS) a fost instituită printr-o rezoluţie a recent înfiinţatei Organizaţii a Naţiunilor, la data de 7 aprilie 1948, care a rămas, de atunci, Ziua Mondială a Sănătăţii. OMS este condusă de Adunarea Generală a Organizaţiei Mondiale a Sănătăţii, constituită din reprezentanţi ai statelor lumii, care stabileşte programul organizaţiei. În 1948, Adunarea Generală a OMS număra cincizeci şi cinci de state membre; astăzi însumează o sută treizeci şi nouă de membri permanenţi şi doi membri asociaţi.

OMS acţionează ca lider în probleme critice de sănătate prin monitorizarea bolilor, evaluarea tendinţelor şi emiterea de avertismente. Iniţial, organizaţia s-a concentrat în primul rând asupra malariei, tuberculozei, problemelor de sănătate ale femeilor şi copiilor (accentul fiind pus pe campaniile de imunizare), bolilor venerice şi măsurilor

de salubrizare a mediului înconjurător. Multe dintre aceste chestiuni rămân la fel de importante astăzi ca şi în 1948. OMS a introdus programe de imunizare în statele în curs de dezvoltare; a avertizat lumea în privinţa răspândirii cazurilor de ebola, HIV şi SRAS, pentru a numi numai câteva dintre bolile grave, şi a pus bazele unor programe având ca scop reglementarea siguranţei alimentare şi folosirea corectă a medicamentelor şi vaccinurilor. O mare parte a informaţiilor esenţiale privind bolile infecţioase şi răspândirea acestora în lume, în special în statele în curs de dezvoltare, sunt oferite de epidemiologii şi specialiştii OMS care studiază diversele boli. Programele de epidemiologie precum Centrul European de Control al Bolilor, Centrele de Control şi Prevenire a Bolilor din Statele Unite, şi multe altele, monitorizează sănătatea cetăţenilor din regiunile aflate sub jurisdicţia lor şi colaborează cu OMS în lupta împotriva Microbilor S.A.

Instituirea unor sisteme de supraveghere şi monitorizare a sănătăţii publice şi elaborarea unor programe de salubrizare şi filtrare a apei potabile rămân piatra de temelie a efortului nostru de a ţine în frâu bolile infecţioase. Pe lângă aceste infrastructuri, au fost concepute nenumărate vaccinuri şi medicamente, care contribuie la prevenirea şi tratarea bolilor.

Vaccinarea

După salubritate, igienă şi instituirea serviciilor de sănătate publică, următoarea mare descoperire din cadrul procesului de evoluţie a prevenirii bolilor a fost vaccinarea. Vaccinarea – sau imunizarea, după cum ne-am obişnuit să o numim astăzi – presupune obişnuirea sistemului imunitar cu un microb ce provoacă boli, expunând corpul fie la un microb mort, fie la un fragment din materialul genetic al acestuia. Sistemul imunitar reacţionează prin dezvoltarea anticorpilor, proteine care rămân în sânge. Când organismul este din nou expus la acel microb, antibioticele îl atacă şi previn astfel apariţia bolii. Acest proces complex este una dintre cele mai mari realizări din domeniul sănătăţii publice şi a avut ca efect protejarea unor comunităţi (şi în special a copiilor) de unele dintre cele mai grave şi mortale boli ale omenirii. Însă drumul urmat până la descoperirea unei imunizări eficiente a fost îndelungat şi presărat cu obstacole. În acest proces s-au implicat unele dintre cele mai strălucite minţi din istoria medicală şi ştiinţifică.

Robert Jenner și lăptăresele

Primul progres major în domeniul vaccinării a avut loc acum circa două sute de ani, când a fost elaborat un vaccin care proteja oamenii împotriva molimei variolei. Variola răpusese sute de milioane de persoane, de la faraonul egiptean Ramses al V-lea, care murise în 1156 î.Hr., purtând cicatricile bolii pe chip, până la o treime din supuşii Imperiului Roman, morţi în jurul anului 165 d.Hr., în timpul unei epidemii care durase cincisprezece ani. Milioane de azteci şi incaşi au fost nimiciţi de această molimă în secolul al XVII-lea, când europenii au adus aici această boală în timpul colonizării Americilor. În plus, acest microb a devenit faimos pentru că afecta toate păturile societăţii europene, luând viaţa reginei Maria a II-a a Angliei în 1694, a împăratului Iosef I al Austriei, în 1711, şi a regelui Ludovic al XV-lea al Franţei, în 1774. În America, preşedintele Abraham Lincoln se îmbolnăvise de variolă la câteva zile după discursul de la Gettysburg, iar George Washington căpătase boala în 1751, dar supravieţuise. Variola afecta în aceeaşi măsură monarhii, conducătorii politici şi populaţiile de pretutindeni, lăsând în urmă suferinţă, cicatrici şi moarte; 10% dintre calamităţile secolului al XVIII-lea au fost provocate de această boală mortală.

Din secolul al XVII-lea până în secolului al XIX-lea, mai multe epidemii de variolă au afectat continentul european, devastând nenumărate familii şi paralizând societăţi întregi. În aceste împrejurări sumbre, un doctor englez de la ţară a elaborat pentru prima dată tehnica pe care o numim astăzi vaccinare şi care a salvat milioane de vieţi în întreaga lume. Documente extrem de vechi, ce datează chiar din anul 200 î.Hr., din China şi India, consemnează încercări de a împiedica apariţia variolei prin transferul de puroi sau coji mărunţite de la un pacient suferind de o formă uşoară a bolii la o gazdă sănătoasă. Însă această tehnică era extrem de periculoasă, fiind folosită la scară redusă în secolul al XVIII-lea.

În 1718, Lady Mary Wortley Montagu, soţia ambasadorului englez la Istanbul şi o prolifică autoare de epistole, povestea despre obiceiul turcesc al „inoculaţiei“, prin care erau transferate lichide de la un pacient care suferea de o formă uşoară de variolă la o gazdă sănătoasă, încercându-se astfel prevenirea apariţiei unei forme mai grave. Pajii ei au fost şocaţi să afle că permisese inocularea propriului prunc, chiar dacă, prin această metodă, îl protejase cu succes împotriva bolii. A povestit despre această practică şi în Anglia, iar tehnica s-a răspândit pe teritoriul european, în special printre cei bogaţi, care dispuneau de sursele necesare pentru a plăti tratamentul. Chiar şi copiii

familiei regale au fost inoculaţi, însă numai după ce regele a testat în prealabil tehnica pe şase prizonieri condamnaţi. Împărăteasa Rusiei, Ecaterina cea Mare, se temea atât de tare să nu se îmbolnăvească de variolă încât a plătit un doctor englez cu enorma sumă de 10 000 de lire, plus o rentă viageră anuală de 500 de lire, pentru a o inocula pe ea şi pe membrii curţii imperiale. Însă tehnica nu a avut întotdeauna succes, iar mulţi au contractat forme grave de variolă şi au murit ca urmare a acestei practici destul de primitive.

Aproape cincizeci de ani mai târziu, Robert Jenner, un doctor de ţară, dintr-o micuţă comunitate de fermieri din vestul Angliei, a observat, în timpul unei epidemii de variolă din 1788, că cei care se îngrijeau de vite erau cruţaţi într-o oarecare măsură de efectele cele mai devastatoare ale bolii. În comunităţile rurale se zvonea de ceva vreme cum că lăptăresele, care adesea sufereau de pe urma unei boli mult mai uşoare, pe nume vaccină, nu ar fi contractat mortala variolă. Jenner s-a întrebat dacă nu cumva inocularea oamenilor cu vaccină i-ar fi protejat împotriva variolei.

În 1796, lui Jenner i s-a oferit ocazia de a-şi demonstra teoria, când o tânără lăptăreasă pe nume Sarah Nelmes a venit la el cu inflamaţii pe mâini, un simptom clasic de vaccină. A extras lichid din acele inflamaţii, după care a convins un vecin să-i permită să-l injecteze pe fiul său de opt ani, James Phipps, cu respectiva substanţă. Din teama stârnită de variolă, fermierul a consimţit la această măsură riscantă. Jenner a făcut două tăieturi mici în braţul lui James şi l-a infectat cu lichidul extras din inflamaţiile lui Sarah. Câteva zile mai târziu, James a făcut o formă uşoară de vaccină, însă şi-a revenit rapid. După şase săptămâni, Jenner a repetat experimentul, injectând de această dată băiatul cu un lichid extras de la o formă uşoară de variolă. Spre uşurarea tuturor, James a rămas sănătos – era protejat împotriva bolii.

Jenner a numit această procedură „vaccinare“, de la termenul latinesc de *vacca* („vacă“). A consemnat rapid experimentul încununat de succes şi şi-a prezentat lucrarea în faţa celei mai de seamă academii de ştiinţe din Anglia, Royal Society. Teoriile sale au fost întâmpinate cu scepticism: colegilor săi învăţaţi de la oraş nu le venea să creadă că un simplu medic de ţară făcuse o descoperire atât de importantă. În ziarele londoneze au apărut desene ironice înfăţişând oameni cărora le încolţeau membre de vaci, iar Jenner a fost ridiculizat de înalta societate. Însă el a stăruit, scriind chiar o carte în care descria nenumăratele vaccinări de succes pe care le realizase şi cum funcţiona procedeul respectiv. Până în 1800, vaccinarea devenise o practică răspândită, iar parlamentul îi acordase lui Jenner enorma sumă de 150 000 de lire pentru a-şi continua cercetările.

Până în anii ’50, variola fusese în general eradicată din America de Nord, din Europa şi din cea mai mare parte a Americii de Sud, prin utilizarea la scară largă a vaccinurilor. Însă, în alte regiuni ale lumii, unde vaccinul nu era la îndemâna oricui, variola încă lua vieţile a două milioane de oameni anual. În 1967, OMS şi-a asumat sarcina colosală de a eradica această molimă de pe faţa pământului. Campania a durat mai mult de zece ani, a costat trei sute de milioane de dolari şi a implicat mii şi mii de oameni din domeniul sănătăţii. Milioane de persoane, din cele mai nordice colţuri ale Uniunii Sovietice şi Chinei până la extremităţile sudice ale Americii de Sud şi Africii, au primit vaccinul.

În sfârşit, cea mai însemnată victorie a sănătăţii publice împotriva bolilor infecţioase a devenit realitate. Ultima formă cunoscută de variolă gravă (provocată de virusul *Variola major*) a fost întâlnită în 1975 la o tânără din Bangladesh, pe nume Rahima Banu. Doi ani mai târziu, ultima formă mai uşoară a bolii (*Variola minor*) a apărut la un tânăr din Somalia, Ali Maow Maalin, care lucra într-un spital. După trei mii de ani în care variola dominase omenirea, OMS şi-a proclamat victoria, declarând: „Lumea şi toate popoarele ei şi-au câştigat libertatea din mâinile variolei, una dintre cele mai distrugătoare boli, ale cărei epidemii au afectat state întregi încă din cele mai vechi timpuri, lăsând în urmă moarte, orbire şi desfigurare, boală care cu numai un deceniu în urmă căpăta amploare în Africa, Asia şi America de Sud.“

Însă acest microb viclean nu fusese încă înfrânt. În 1978, variola a fost eliberată din greşeală într-un laborator din Birmingham, Anglia, de către un virolog care folosea ilegal virusul în experimentele sale. Janet Parker, fotograf medical, care lucra la etajul de deasupra, a fost infectată şi mai târziu a murit. Mama ei s-a îmbolnăvit şi ea, însă a reuşit să supravieţuiască. Vicepreşedintele de onoare de la Microbii S.A. a fost responsabil, în mod indirect, pentru încă o victimă: virologul care dăduse din greşeală drumul virusului s-a sinucis la scurt timp după aceea.

După acest incident, specimenele de variolă din mostrele aflate în laboratoarele din lumea întreagă au fost distruse în mod sistematic, până când au rămas doar două mostre cunoscute: una la Centrul American pentru Controlul şi Prevenirea Bolilor din Atlanta, Georgia, iar cealaltă la Centrul Statal de Cercetare a Virologiei şi Biotehnologiei (cunoscut şi ca Vector Institute) din Koltsovo, Rusia. După prăbuşirea Uniunii Sovietice, ultima mostră a fost mutată la Institutul de Studii Virale din Moscova. Pe data de 30 decembrie 1993 s-a programat eliminarea ultimelor mostre, însă s-a obţinut o amânare

pentru ca oamenii de ştiinţă să poată stabili dacă virusul trebuia păstrat pentru cercetare, în cazul declanşării unui atac bioterorist. Alţii erau de părere că mostrele trebuiau distruse pentru a se evita eventuale accidente. Microbul încă îşi aşteaptă sentinţa; un al doilea apel a fost câştigat în 1999, şi un al treilea în 2002, deşi neliniştile cum că unele mostre ar fi ajuns în mâinile teroriştilor după destrămarea Uniunii Sovietice deveneau din ce în mai îngrijorătoare. Oamenii de ştiinţă din Occident sunt preocupaţi că ar putea avea într-o zi nevoie de aceste mostre pentru a elabora un nou vaccin, în cazul în care microbul ar fi eliberat de un stat izolat.

Moștenirea lui Louis Pasteur

Vaccinarea a rămas o tehnică importantă de prevenire a bolilor şi a evoluat şi mai mult datorită unui promiţător om de ştiinţă francez, pe nume Louis Pasteur. Primele cercetări ale lui Pasteur se concentrau pe industriile vinului şi mătăsii din Franţa. A descoperit că microbii provocau atât alterarea vinului, cât şi moartea viermilor de mătase, iar munca sa a salvat practic aceste două industrii importante. La mijlocul secolului al XIX-lea, a elaborat un proces numit pasteurizare, care a salvat nenumărate vieţi de la o formă de tuberculoză transmisibilă la oameni prin intermediul laptelui de vacă. Prin Pasteur, teoria germenilor a devenit general acceptată.

Până la începutul anilor 1800, dezbaterile privind cauzele bolilor infecţioase continuau să tulbure comunitatea medicală. Teoria miasmei, care susţinea că bolile erau generate spontan de aerul alterat, rămânea puternic înrădăcinată în concepţia multor învăţaţi. La aproape o sută cincizeci de ani de la inventarea microscopului, cercetători ca John Snow dovediseră că bolile se transmiteau pe alte căi, precum apa. Însă teoria miasmei a fost abandonată de-abia după ce Pasteur şi omul de ştiinţă german Albert Koch au descoperit microbii minusculi care provoacă boli.

Lui Pasteur îi poate reveni, de asemenea, meritul de a fi descoperit bacteriile şi unii paraziţi; virusurile erau prea mici pentru a fi observate la microscoapele disponibile la acea vreme şi aveau să rămână nedescoperite pentru încă şaizeci de ani. Noii microbi găsiţi de Pasteur au constituit piatra de temelie a teoriei germenilor: microorganismele, şi nu aerul alterat, provoacă bolile infecţioase. Odată ce teoria germenilor a fost consacrată, lumea medicală şi-a canalizat toate energiile spre descoperirea metodelor de înfrângere a acestor microbi.

Pasteur a elaborat vaccinul care l-a făcut faimos, cel pentru prevenirea bolii mortale a rabiei, spre sfârşitul carierei sale. Iniţial a fost

preocupat de holera găinilor, o boală care decima cârduri întregi de găini, dar care nu se manifesta la oameni. (Boala a primit acest nume din cauza duhorii îngrozitoare a scheletelor găinilor în putrefacţie, asemănătoare cu mirosul provocat de bacteria holerei la oameni). Pasteur a făcut porţii de fiertură din găinile infectate şi a diluat lichidul pentru a vedea dacă o cantitate mică ar fi putut conferi imunitate fără să omoare păsările sănătoase.

La început, experimentul lui Pasteur nu a avut succes; toate găinile infectate cu fiertură s-au îmbolnăvit şi au murit rapid. Însă când a folosit acelaşi lichid după ce l-a lăsat câteva săptămâni în frigiderul laboratorului, găinile injectate au rezistat bolii. Pasteur şi-a dat seama că ceva slăbise microbii ţinuţi la păstrare. Pentru a confirma experimentul, a injectat aceleaşi găini cu o doză de fiertură proaspătă şi a descoperit că acestea fuseseră vaccinate cu succes. A fabricat rapid mostre ale vaccinului care puteau fi amestecate în hrana păsărilor, astfel încât acestea să nu mai cadă pradă tulpinilor letale ale bolii.

Mai apoi, Pasteur s-a concentrat asupra unei boli care decima oile şi vitele. Folosind tehnici asemănătoare, a elaborat un vaccin împotriva periculoasei bacterii sporulate numite antrax. Şi-a prezentat cercetările la Academia de Ştiinţe din Paris, însă a fost întâmpinat, precum se întâmplă adesea cu ideile noi, cu o lipsă generală de încredere. Academia l-a provocat să demonstreze că vaccinul era eficient. Pe 5 mai 1881, în cadrul unei demonstraţii publice, despre care s-a scris mult în ziarele naţionale, Pasteur a injectat douăzeci şi patru de oi, o capră şi şase vaci cu o cultură atenuată de antrax. Pe 17 mai a injectat din nou animalele cu o doză puţin mai puternică a vaccinului, iar pe 13 mai, cu microbul virulent. În acelaşi timp, Pasteur a mai injectat douăzeci şi patru de oi, o capră şi şase vaci cu aceeaşi formă puternică de antrax. Toate animalele vaccinate au supravieţuit, iar cele netratate au murit din cauza bolii. Acest experiment nu a fost însă doar un alt triumf al lui Pasteur, ci un progres semnificativ pentru ţăranii care creşteau vite destinate consumului. Experimentele sale au avut ca efect o creştere demografică constantă a Europei, atât în secolul al XIX-lea, cât şi după. O versiune modernă a acestui vaccin a fost folosită în 2001 şi 2002, pentru a-i proteja pe cei expuşi contaminării cu scrisori conţinând antrax, care terorizau regiuni întregi din Statele Unite.

Următoarea ţintă a lui Pasteur a fost rabia, o boală care îl îngrozise încă de copil, când fusese martor la moartea dureroasă şi înnebunitoare a unui om care fusese muşcat de un câine turbat. Deşi nu ştia acest lucru la vremea respectivă, Pasteur căuta un virus, iar virusurile sunt mult mai greu de crescut într-un laborator decât bacteriile. Însă

a aplicat aceleaşi principii şi o tehnică asemănătoare, folosind ţesutul cerebral uscat al animalelor infectate. În cele din urmă, a elaborat un vaccin care avea să protejeze nu numai animalele, dar şi oamenii. Deoarece siguranţa acestor noi vaccinuri stârnea mari nelinişti, Pasteur nu a vrut să le testeze pe oameni. În schimb, a recomandat ca toţi câinii din ţară să fie vaccinaţi, ca un mijloc de a ţine boala sub control.

Apoi, pe 6 iulie 1885, o femeie îngrozită a venit la Pasteur împreună cu fiul ei de nouă ani, Joseph Meister. Joseph fusese muşcat în mod repetat de un câine turbat şi, în lipsa unui ajutor imediat, îl aştepta o moarte sigură. Pasteur a consimţit să-l trateze pe băiat, injectându-i apoi paisprezece doze de vaccin antirabic pe parcursul a zece zile. Băiatul a supravieţuit, iar moştenirea lui Pasteur a fost asigurată. În săptămânile şi lunile ce au urmat, Pasteur a vaccinat mii de alţi oameni şi a salvat chiar nouăsprezece ţărani ruşi care fuseseră atacaţi de un lup turbat. Ţarul Rusiei a fost atât de recunoscător, încât i-a trimis lui Pasteur o sută de mii de franci, pe care acesta i-a folosit pentru a pune bazele Institutului Pasteur din Paris, devenit astăzi faimos. Când a crescut, Joseph Meister a devenit paznic al Institutului Pasteur. Şi, ca un epilog tragic la această poveste, Meister s-a sinucis în 1940, preferând să-şi ia viaţa decât să se supună ordinelor naziste de a deschide cripta lui Pasteur din institut.

Vaccinul antirabic disponibil astăzi este un descendent direct al descoperirii timpurii a lui Louis Pasteur. Deşi Robert Jenner inventase conceptul vaccinării cu aproape o sută de ani înainte, el folosise un microb surogat, vaccina, pentru a-şi elabora vaccinul, or, nu toate infecţiile au o formă înrudită, mai uşoară. Pasteur a fost primul om de ştiinţă care a reuşit să elaboreze un vaccin folosind o formă mai slabă a aceluiaşi microb care provoca boala. Această nouă tehnică avea potenţialul de a preveni foarte multe infecţii.

Imunizarea globală

Realizările timpurii ale acestor precursori din domeniul medicinii au contribuit la elaborarea a nenumărate vaccinuri şi controlarea bolilor infecţioase de pretutindeni, care ucideau mii de oameni şi provocau suferinţe de neînchipuit. În 1897 a fost elaborat un vaccin împotriva ciumei, care, la acea vreme, încă făcea ravagii în Europa, iar pe parcursul anilor ’20 au fost create vaccinuri împotriva difteriei, o infecţie respiratorie care afecta în principal copiii, şi a tetanosului. În plus, au fost elaborate şi folosite pretutindeni atât un vaccin timpuriu împotriva tusei convulsive, cât şi Bacilul Calmette-Guérin (BCG), o

imunizare care previne tuberculoza gravă la copiii mici. După cel de-Al Doilea Război Mondial, ca urmare a progreselor majore înregistrate în tehnologie de laborator, au fost elaborate noi serii de vaccinuri, dintre care multe sunt folosite şi astăzi.

Vaccinurile şi sistemele curate de alimentare cu apă sunt considerate doi piloni ai sănătăţii publice, ce au un impact extraordinar asupra sănătăţii globale. Astăzi trăim într-o lume în care nu ne mai temem de epidemiile provocate de aceşti directori ai companiei Microbilor S.A. Însă a durat mult până să realizăm acest lucru. La începutul anilor 1900, vaccinurile erau disponibile numai celor care şi le puteau permite, iar imunizarea unor pături largi ale populaţiei a devenit o practică obişnuită în statele industrializate de-abia după anii '70. Rabia a dispărut aproape cu desăvârşire din America de Nord şi Europa, dar provoacă încă 55 000 de decese anual în anumite zone din India şi Asia de Sud-Est, unde boala este des întâlnită la câini, iar accesul la vaccin rămâne în afara posibilităţilor multor persoane.

Încurajată de succesul programului de eradicare a variolei, OMS a încercat să rezolve această discrepanţă privind accesul la vaccin prin instituirea Programului Extins de Imunizare sau PEI. Într-o epocă în care mai puţin de 5% dintre copiii din statele în curs de dezvoltare fuseseră vaccinaţi împotriva unor boli obişnuite, PEI a făcut un efort susţinut de a se asigura că toţi copiii aveau acces la şase vaccinuri de bază ce preveneau forme grave de tuberculoză, difterie, tetanos la nou-născuţi, tuse convulsivă, poliomielită şi rubeolă. Pe parcursul anilor '80, aria de acoperire a acestor vaccinuri a crescut, în unele ţări înregistrând mai mult succes decât în altele; ca şi în cazul altor intervenţii de sănătate publică, şi această iniţiativă a depins în mare parte de voinţa politică, resurse şi infrastructură. Multe state au colaborat cu UNICEF şi Rotary International şi au reuşit să elaboreze programe care mai funcţionează şi astăzi.

Vara panicii: povestea poliomielitei

O poveste de succes în domeniul sănătăţii publice s-a desfăşurat într-o regiune la care nu te-ai fi aşteptat. În America de Sud, un parteneriat strâns între Rotary Canada, un program al comunităţii mondiale ce viza îmbunătăţirea sănătăţii, educaţiei şi infrastructurii din statele în curs de dezvoltare, Organizaţia Panamericană a Sănătăţii (Pan American Health Organization – PAHO) şi liderii diverselor grupări politice din mai multe state a reuşit să eradice poliomielita de pe continentul american. *Poliomyelitis* este un virus care infectează tubul digestiv şi se răspândeşte, în general, prin apa contaminată.

Majoritatea celor infectaţi cu această boală, de obicei copii, manifestă o uşoară stare de rău sau nu prezintă nici un simptom. Însă purtătorii acestui virus pot să-l transmită altora fără să ştie. La unul din doi pacienţi, boala contaminează sângele şi afectează sistemul nervos, provocând paralizia şi câteodată moartea. Poliomielita a afectat nenumărate regiuni din lume, timp de mai multe secole; o gravură egipteană din Antichitate, datând din 1350 î.Hr., înfăţişează un om cu piciorul atins de paralizie, caracteristic poliomielitei paralitice.

Această afecţiune care slăbeşte treptat organismul a atras pentru prima dată atenţia în America de Nord, în timpul unei epidemii grave izbucnite printre copii, în vara lui 1916. Odată cu apariţia sistemelor îmbunătăţite de canalizare şi alimentare cu apă, prima expunere, ce conferă imunitate pe viaţă, a bebeluşilor la acest virus a fost amânată. Cercetătorii au descoperit că virusul poliomielitei provoacă forme mult mai uşoare de boală printre cei foarte mici, dar că are tendinţa de a afecta sistemul nervos al copiilor mai mari. Până în anii '50, în Statele Unite existau circa 21 000 de cazuri anuale de poliomielită paralitică, iar în Canada, 2000. Vârsta celor afectaţi varia între cinci şi nouă ani.

Poliomielita paralitică era o boală epidemică, vizând îndeosebi statele industrializate, cu sisteme sofisticate de canalizare şi alimentare cu apă. În fiecare an, virusul se răspândea printre familii şi comunităţi întregi, afectând toate păturile sociale în mod egal. Părinţii se temeau pentru copiii lor, iar aceştia se întrebau în fiecare vară care dintre prietenii lor vor supravieţui şi se vor întoarce toamna la şcoală. Fotografii înfăţişând aparate respiratorii, proteze şi cârje de aluminiu împânzeau ţara. Nici cele mai înstărite familii nu aveau scăpare. Probabil cea mai ilustră victimă a poliomielitei a fost Franklin D. Roosevelt, care a devenit ulterior preşedinte al Americii. În Canada, ministrul Sănătăţii de la acea vreme, Paul Martin, fusese afectat de această boală când era mic, la fel ca şi fiul său, Paul Martin Jr., care a supravieţuit şi a devenit pentru mult timp ministru de Finanţe, iar mai apoi, în 2005, prim-ministru al Canadei.

În 1931, epidemii grave au afectat atât Statele Unite, cât şi Canada, iar, în 1937, proporţiile nemaivăzute pe care le luase boala i-au silit pe părinţi să-şi ţină copiii în casă. Piscinele şi parcurile au fost închise, iar deschiderea anului şcolar, amânată. Însă toate măsurile au fost inutile. O altă epidemie a devastat continentul în 1947; în 1952, în Statele Unite s-au îmbolnăvit mai mult de cincizeci de mii de copii; iar în anul ce a urmat, în Canada, mai mult de nouă sute de copii au căzut pradă bolii. Încă din anii '30, cercetătorii din întreaga lume lucraseră în vederea creării unui vaccin, însă toate eforturile de până atunci se dovediseră zadarnice.

În timpul celei mai grave epidemii de poliomielită, în vara anului 1952, Jonas Salk, un om de ştiinţă de la Universitatea din Pittsburgh, a făcut în cele din urmă o descoperire inovatoare. Salk a reuşit să elaboreze un vaccin „anihilat“, creat din tulpini inactive ale virusului, folosind tehnica timpurie a lui Robert Jenner. Însă nu exista nici o modalitate de a se produce destule vaccinuri pentru a imuniza milioanele de copii aflaţi în primejdie. Din fericire, un laborator de prestigiu din Toronto i-a venit în ajutor.

În 1914, John FitzGerald, bacteriolog şi doctor, a instituit Laboratoarele Antitoxin din cadrul Universităţii din Toronto; principalul obiectiv al acestora era să producă un antidot pentru difterie. În 1917, centrul s-a extins şi a primit numele de Laboratoarele Connaught, în onoarea ducelui de Connaught, guvernatorul general al Canadei din timpul războiului. În timpul celui de-Al Doilea Război Mondial, laboratorului i s-a recunoscut meritul de a fi produs o substanţă capabilă să neutralizeze tetanosul, precum şi plasmă pentru soldaţii răniţi, aflaţi în şoc hipovolemic.

În anii ’50, un grup restrâns, dar prestigios de oameni de ştiinţă lucra la acest laborator sub conducerea lui Robert Defries, care mai târziu a devenit cunoscut ca „domnul Sănătate Publică“, datorită rolului-cheie jucat în dezvoltarea sistemelor de sănătate publică din Canada. Printre oamenii de ştiinţă însărcinaţi cu rezolvarea problemei poliomielitei s-a aflat şi Leone Farrell, una dintre puţinele femei cercetător de la acea vreme. Cum copiii de pe întregul continent cădeau pradă virusului paralizant, Farrell s-a concentrat pe producerea unei cantităţi considerabile de virus inactiv, care să permită imunizarea în masă a tinerilor. În cele din urmă, a descoperit o tehnică ce avea să devină cunoscută sub numele de „tehnica Toronto“. Prin agitarea uşoară a sticlelor umplute cu lichid şi cu microbul activ, se putea obţine o cantitate suficientă din virus, care putea fi mai apoi „anihilat“ pentru producerea la scală înaltă a vaccinului Salk. Tehnica a fost preluată de laboratorul lui Salk din Pittsburgh şi de alte câteva laboratoare din Statele Unite pentru a iniţia procesul de fabricare al vaccinurilor, ce aveau să fie suficiente pentru imunizarea în masă a copiilor din întreaga Americă de Nord.

Pe 12 aprilie 1955 a început procesul de imunizare a două milioane de copii de pe teritoriul nord-american – cel mai mare experiment de imunizare din istorie. Iniţiativa de sănătate publică a fost un mare succes, însă virusul poliomielitei nu avea să se dea bătut atât de uşor. Conform unor rapoarte, la câteva săptămâni de la începutul campaniei, unii copii se îmbolnăviseră de poliomielită după ce fuseseră vaccinaţi. Aceste incidente au fost consemnate numai în Statele

Unite, însă autorităţile de sănătate publică din ambele state erau îngrijorate. Oare era noul vaccin periculos? Ce avea să se întâmple cu sutele de mii de copii care fuseseră deja vaccinaţi?

Epidemiologii au analizat în amănunt cazurile respective şi au confirmat că unii copii se îmbolnăviseră de poliomielită în urma vaccinului. Ministrul canadian al Sănătăţii, Paul Martin, trebuia să ia o decizie. Să pună capăt campaniei şi să rişte o altă vară de epidemii sau să continue programul, sperând ca vaccinul din Canada să nu presupună nici un pericol? Era o perioadă tensionată şi înspăimântătoare pentru întreaga ţară. În cele din urmă, Martin a decis să aibă încredere în vaccinul produs la Laboratoarele Connaught, iar, în Canada, programul de imunizare a continuat. În Statele Unite, anchetatorii au descoperit că problema provenea de la un laborator care, în graba de a produce vaccinul, scurtase procesul de elaborare şi contaminase antidotul cu o tulpină activă a virusului. Laboratorul a fost închis, iar programul american de imunizare s-a reluat fără alte incidente. Două milioane de copii au fost vaccinaţi, şi, pentru prima dată după câteva decenii, în acea vară nu au mai existat cazuri de poliomielită. Microbul fusese înfrânt.

Cincisprezece ani mai târziu, programele internaţionale de sănătate şi-au îndreptat atenţia spre cazurile de poliomielită din alte zone ale Americii. Rotary Canada a condus iniţiativa de a eradica poliomielita de pe continentul american, printr-un parteneriat cu PAHO şi unele state din America de Nord şi de Sud. Deşi infrastructura de bază a sănătăţii publice se îmbunătăţise, iar în Mexic şi multe alte state din America de Sud, rata mortalităţii infantile scăzuse, poliomielita rămânea un microb rezistent, într-o regiune a lumii incapabilă să-i sprijine pe cei cu handicapuri fizice. Eforturile reunite ale organizaţiilor Rotary, UNICEF, OMS şi PAHO de a eradica această molimă au trecut peste orice diferende politice şi sociale. În final, membrii parteneriatului au ajuns la concluzia că nu toţi copiii trebuiau imunizaţi pentru a proteja întreaga comunitate.

Dacă recapitulăm ce am învăţat până acum în acest capitol, observăm că virusurile supravieţuiesc numai dacă infectează o nouă gazdă şi mor dacă nu invadează celule noi. Pentru a controla un microb ca poliomielita, trebuiau găsiţi şi vaccinaţi acei copii predispuşi la infecţie. Copiii vaccinaţi aveau să funcţioneze ca un zid de protecţie pentru grupul restrâns rămas nevaccinat. Dacă microbul nu poate găsi o nouă celulă pe care să o infecteze, epidemia se opreşte. Acest concept poartă numele de „imunitatea turmei“, iar punerea lui în practică a fost inspirată de primele experimente de vaccinare a găinilor şi a altor animale domestice. De la mijlocul secolului al XIX-lea, cercetătorii şi-au dat

seama că, prin imunizarea a circa 80% dintre membrii unei turme sau comunităţi, posibilitatea microbului de a găsi o gazdă predispusă la boală ar fi scăzut suficient de mult, până când microbul ar fi dispărut de la sine – în funcţie de cât de uşor se transmitea boala.

Aşa că următoarea măsură luată în vederea eradicării poliomielitei de pe continentul american a fost introducerea zilelor naţionale de imunizare. Obiectivul îl reprezenta vaccinarea a 80% dintre copiii cu vârste mai mici de cincisprezece ani. (În ceea ce privea alţi microbi şi mai contagioşi, ca rubeola, procentajul necesar pentru prevenirea unei epidemii trebuia să fie mult mai mare, aproape de 95%). Strategia a dat roade, şi, până în 1988, poliomielita nu mai reprezenta o ameninţare pentru copiii din America de Sud. Aceste rezultate au încurajat Adunarea Generală a OMS să-şi declare noul ţel, şi anume eradicarea mondială a poliomielitei până în anul 2000.

Însă puterea de regenerare a virusului, alături de capriciile firii umane, au făcut acest scop de neatins. Cercetătorii au descoperit în scurt timp că virusul se putea transmite la noi gazde, chiar dacă prima gazdă nu manifesta nici un simptom al bolii. În plus, zonele de conflict în care vaccinarea era interzisă de liderii religioşi sau presupunea un pericol prea mare pentru a fi dusă la bun sfârşit – în special în Pakistan, nordul Indiei, Afghanistan şi Nigeria – permitea virusului să invadeze noi gazde. Cu toate acestea, lupta împotriva poliomielitei a fost un relativ succes: în 1988 existau mai mult de 350 000 de cazuri de poliomielită în întreaga lume, iar în 2007 au fost consemnate mai puţin de 1200. Cinci milioane de copii au fost salvaţi de la paralizie prin campanii de imunizare, şi mai mult de 1,5 milioane, de la moarte.

Eforturile au fost îngreunate doar în puţinele momente în care programele de imunizare au dat greş, lăsând în urmă un număr considerabil de copii lipsiţi de apărare în faţa bolii. În unele cazuri, vaccinul a provocat răspândirea poliomielitei în comunitatea respectivă. În state ca Haiti, Republica Dominicană, Madagascar şi în unele regiuni izolate din Filipine, unde sistemele de canalizare fuseseră distruse sau nici nu existaseră vreodată, iar războaiele provocaseră declinul sistemelor de sănătate publică, inclusiv al programelor de imunizare, poliomielita a reapărut şi a profitat din plin de pe urma acestor societăţi vulnerabile.

Încă o dată ni se aminteşte că mai-marii companiei Microbii S.A. au supravieţuit pe această planetă timp de mii de ani şi că nu se vor lăsa eliminaţi cu uşurinţă din vieţile noastre. În ciuda declinului recent, programul de eradicare a poliomielitei continuă să protejeze milioane de

copii de pretutindeni. Boala a fost abolită cu succes în America de Nord, unde nu am mai văzut nici măcar un caz importat de poliomielită, de mulţi ani la rândul. Verile panicii s-au şters din memoria noastră. Alte programe importante de imunizare a copiilor din statele occidentale includ vaccinuri împotriva unor boli ca difteria, tetanosul, pertussisul (tusea convulsivă), *Haemophilis influenzae* tip B (un microb care provoacă meningită sau infecţia meningelor), rujeola, oreionul, pojarul şi mai nou hepatita B, varicela, meningita şi pneumococul. De fapt, unele dintre bolile enumerate mai sus au devenit atât de rare în unele state, încât oamenii pun sub semnul întrebării utilitatea vaccinurilor.

Vaccinurile sunt, de multe ori, victimele propriului succes. Ne permitem luxul de a renunţa la anumite imunizări deoarece imunitatea turmei asigură protecţia copiilor. Cu toate acestea, vaccinarea rămâne cea mai eficientă măsură de sănătate publică pentru a ne proteja împotriva bolilor infecţioase. Membrii Microbilor S.A. vânează tot timpul noi ocazii de a-şi extinde sfera de activitate, şi de-abia aşteaptă să găsească un copil neajutorat pentru a-şi demonstra încă o dată forţa distructivă.

AN	VACCIN
1789	Variolă
1885	Rabie
1897	Ciumă
1923	Difterie
1926	Pertussis (tuse convulsivă)
1927	BCG împotriva tuberculozei
1935	Febră galbenă
După cel de-Al Doilea Război Mondial	
1955	Poliomielită (injectabil)
1962	Poliomielită (oral)
1964	Pojar
1967	Oreion
1970	Rubeolă
1981	Hepatită B
1989	*Haemophilis influenzae* tip B (HIB)

1985	Hepatită A
1995	Varicelă
2000	Pneumococ
2003	Meningită (vaccinul meningococic conjugat)
2007	HPV (Virusul Papiloma Uman)

ÎN CĂUTAREA UNUI LEAC

Timp de mai bine de două sute ani, vaccinarea a prevenit nenumărate boli, însă, o bună parte a acestei perioade, medicii au deplâns faptul că nu dispuneau de mijloacele necesare pentru a vindeca un pacient odată ce boala se instalase. Primii medici practicau flebotomia, o metodă prin care se considera că se echilibrează umorile, cele patru lichide principale ale corpului (sângele, flegma, bila neagră şi bila galbenă), însă, odată cu trecerea timpului, oamenii şi-au dat seama că această metodă era periculoasă şi ineficientă. Odată cu acceptarea teoriei microbilor, elaborată de Pasteur, oamenii de ştiinţă au început să caute o metodă de a ucide aceşti germeni chiar înainte de manifestarea bolii. Unul dintre primii oameni de ştiinţă care au căutat un leac împotriva bolilor a fost germanul Paul Ehrlich.

Ehrlich și începuturile chimioterapiei

Paul Ehrlich a fost unul dintre părinţii fondatori ai imunologiei moderne şi un precursor al chimioterapiei. Primele sale studii s-au concentrat în special pe conceperea unor coloranţi ce puteau fi folosiţi pentru diferenţierea microbilor. Cu toate că descoperirea microscopului le permisese oamenilor de ştiinţă să studieze aceşti microbi, cercetătorii încă nu puteau să-i deosebească. Ehrlich s-a străduit să găsească o modalitate de a-i diferenţia pentru a putea clasifica fiecare microorganism şi pentru a descoperi bolile provocate de diverşi microbi în organism. Unii dintre coloranţii creaţi de Ehrlich sunt folosiţi şi în ziua de astăzi, inclusiv cei utilizaţi pentru Coloraţia Gram, un test-standard folosit în laboratoarele moderne de microbiologie ca prim pas în identificarea diverselor specii de bacterii.

Ehrlich a observat că o substanţă pe care o crease, acidul arsanilic, reuşea să vindece, la şoareci, tripanosomiaza africană, cunoscută

şi ca „boala somnului“, o afecţiune adesea fatală. Era convins că descoperise un remediu miraculos, însă, spre dezamăgirea lui, această substanţă chimică nu avea efect la oameni. Pe parcursul următorului deceniu, a petrecut ore întregi făcând nenumărate experimente şi îmbinând diverşi compuşi ai acestor substanţe chimice pentru a crea noi acizi care, spera el, aveau să funcţioneze. În această privinţă, Ehrlich a fost unul dintre precursorii chimiei moderne.

În 1909, Ehrlich şi-a atins scopul. Una dintre substanţele sale chimice, pe care a numit-o 606, deoarece era combinaţia cu numărul 606 a substanţei iniţiale, acidul arsanilic, avea efect asupra unei boli mai temute decât boala somnului. Acest nou medicament, ce conţinea arsenic, putea vindeca oamenii suferinzi de sifilis, o boală transmisă în principal pe cale sexuală. Simptomele bolii variază de la inflamaţii şi erupţii în zona genitală până la afectarea sistemului nervos. Pe vremea lui Ehrlich, sifilisul afecta mii de oameni, de la regi la soldaţi şi ţărani, şi, în formă avansată, putea să provoace o desfigurare totală la nivelul nasului şi urechilor, ducând uneori până la nebunie. Se căuta din răsputeri un remediu, iar substanţa 606 creată de Ehrlich a fost primul semn de speranţă. În cele din urmă a numit noul medicament salvarsan, iar în 1910 a prezentat această nou tip de tratament, „chimioterapia“, întregii lumi. Din păcate, deşi noul medicament vindeca sifilisul, avea şi nenumărate efecte secundare şi putea fi letal dacă dozele nu erau administrate corect. Noul medicament al lui Ehrlich a dat naştere termenului de „chimioterapie“, dar şi concepţiei conform căreia „medicamentele îţi fac mai mult rău decât bine“.

Pe parcursul următoarelor decenii, oamenii de ştiinţă din toată lumea şi-au îndreptat atenţia asupra studierii altor forme de chimioterapie. Cum ştiinţa evolua şi se descopereau din ce în ce mai multe antidoturi pentru vindecarea bolilor, clasificarea medicamentelor şi sistemele de denumire au evoluat la rândul lor. Termenul de „chimioterapie“ include acum numai acele medicamente care elimină celulele cancerigene, însă pe vremea lui Ehrlich era folosit pentru orice fel de leac. De la descoperirea compuşilor pe bază de arsenic a avut loc o adevărată evoluţie a medicamentelor. O mare parte dintre acestea, disponibile în orice farmacie de cartier, scad febra, calmează durerile sau opresc curgerea nasului. Deşi nu vindecă bolile, pot juca un rol important în perioada de convalescenţă. Salvarsanul a fost primul medicament tip antibiotic ce ucidea bacteriile şi vindeca infecţiile bacteriene. De curând, au fost descoperite medicamente antivirale, care ucid anumite virusuri. Virusurile s-au dovedit însă mai problematice decât bacteriile; aceste medicamente reuşesc să încetinească procesul de reproducere al virusurilor, amortizează impactul bolii, dar nu o vindecă.

Antibioticele: leacuri miraculoase

Următoarea realizare majoră în lupta noastră împotriva microbilor novici de la Microbii S.A. a fost descoperirea microbiologului american de origine franceză, René Dubois. Dubois îşi petrecuse o mare parte a carierei studiind compuşii din sol care, după părerea lui, puteau digera şi ucide bateriile. A început să lucreze cu bacteriologul Oswald Avery, de origine canadiană, la Institutul Rockefeller din New York, pentru a descoperi un leac împotriva bacteriei *Streptococcus pneumoniae,* care provoca o formă letală de pneumonie. Mulţumită coloranţilor lui Paul Ehrlich, cei doi au reuşit să descopere că microbul care provoca boala avea un perete rezistent de celuloză, un material fibros. Au început să caute o substanţă care ar fi putut distruge celuloza, fiind convinşi, pe bună dreptate, de altfel, că această descoperire ar fi putut ucide bacteria şi vindeca infecţia.

Dubois şi-a amintit că examinase un specimen dintr-o mlaştină de merişor din New Jersey, cu câţiva ani înainte, specimen ce părea să descompună aproape orice substanţă. A prelevat o mostră, iar în 1929 a izolat un compus pe care l-a numit „bacilul mlaştinii de merişor“ sau CBB (*Cranberry bog bacillus*), care digera peretele celular şi ucidea streptococul din eprubete. Împreună cu Avery, a încercat apoi noul compus pe şoarecii contaminaţi cu această bacterie, iar CBB i-a vindecat şi pe aceştia.

În 1930 au publicat descoperirile lor în revista de specialitate *Science.* Era pentru prima dată când o substanţă dintr-un microb fusese folosită pentru a distruge un altul, iar descoperirea lor a fost întâmpinată cu mare bucurie în întreaga lume. Din nefericire pentru Dubois şi Avery, CBB a fost la scurt timp umbrit de descoperirea unei alte substanţe, mai eficiente, prontosilul, care vindeca în aceeaşi măsură, dar putea fi produs mult mai uşor şi nu avea atâtea efecte secundare asupra oamenilor.

Prontosilul a fost descoperit de omul de ştiinţă german Gerhard Domagk, care colaborase cu compania Bayer în 1927 (aceeaşi companie care a descoperit şi medicamentul-minune, aspirina) pentru a descoperi un leac împotriva bolii provocate de *Streptococcus pneumoniae* – aceeaşi bacterie pe care o studiau Dubois şi Avery peste ocean. În 1932, Domagk a descoperit o substanţă care vindeca şoarecii, însă, spre surprinderea lui, aceasta nu avea nici un efect asupra microbului din eprubete. Ani mai târziu, s-a descoperit că această substanţă şi tratamentele create pe baza ei, un grup de medicamente numite acum sulfamide, afectau bacteriile, lăsând apoi sistemului imunitar să le distrugă. Prontosilul a fost primul din acest grup de medicamente

cunoscute astăzi sub numele de „antibiotice“ şi a fost şi precursorul sulfamidelor.

Penicilina: soluția-minune

În timp ce atât în Europa, cât şi în America de Nord se desfăşura această cercetare frenetică, cel mai important remediu al umanităţii aştepta să fie descoperit în laboratorul lui Alexander Fleming, un medic născut în Scoţia, care lucra la spitalul St. Mary din Londra. Fleming se înrolase în Corpul de Medici al Armatei Regale în timpul Primului Război Mondial şi fusese îngrozit de suferinţele şi decesele la care asistase, în special de cele provocate de rănile infectate ale soldaţilor. Pe parcursul războiului, a descoperit tehnici de a trata rănile cu antiseptice pentru a preveni astfel răspândirea infecţiilor. Datorită experienţelor din război, a ajuns să-şi dedice o mare parte din timp căutând metode de a preveni şi de a vindeca bolile.

Fleming a descoperit iniţial lizozima, o substanţă produsă în organism, care ucidea bacteriile, însă numai pe acelea care nu provocau boli. Apoi, în 1928, a făcut, din întâmplare, o descoperire importantă. Nefiind prea meticulos din fire, Fleming lăsase, pe o bancă, timp de câteva săptămâni, nişte lamele cu o tulpină de *Staphylococcus*. Când a dorit, în cele din urmă, să se descotorosească de ele, a observat că pe una dintre lamele apăruse o substanţă verzui-albăstruie pufoasă, pe care a recunoscut-o imediat ca fiind un mucegai des întâlnit, pe nume *Penicillium.* A observat, de asemenea, că în jurul mucegaiului se formase un înveliş protector şi a ajuns astfel la concluzia că mucegaiul conţinea o substanţă care ucidea bacteria.

Fleming a reuşit să izoleze acest „extract de mucegai“ şi a testat substanţa pe mostre de *Staphylococcus,* precum şi pe o serie de alţi microbi infecţioşi, inclusiv pe cei care provocau cangrena gazoasă şi sifilisul. Acest extract de mucegai, pe care l-a numit mai târziu penicilină, era exact soluţia miraculoasă pe care o căutase Ehrlich. Penicilina reuşea să ucidă nenumăraţi microbi periculoşi fără să atace organismul uman. Medicamentul a înlocuit rapid periculosul salvarsan, ca tratament adecvat pentru sifilis. Însă leacul avea şi un dezavantaj: substanţa era instabilă şi greu de izolat şi, chiar dacă era extrasă cu succes, îşi pierdea rapid calităţile de eliminare a microbilor. Fleming nu a reuşit să rezolve aceste proleme, aşa că a lăsat deoparte studiile despre penicilină şi s-a concentrat asupra altor cercetări.

Zece ani mai târziu, doi oameni de ştiinţă din Oxford, patologul australian Howard Florey şi biochimistul născut în Germania, Ernst

Chain, au dat peste studiul lui Fleming despre penicilină şi au început să caute metode de extracţie a mucegaiului. Au conceput un procedeu de congelare şi deshidratare numit liofilizare, care le permitea să extragă penicilina într-o formă mult mai pură şi să o menţină stabilă pentru o perioadă mai îndelungată de timp. Cei doi şi-au publicat descoperirile în 1940, după ce au testat cu succes noul medicament pe şoareci infestaţi.

În 1941, Charles Fletcher, un medic de la dispensarul Radcliffe din Oxford, a luat legătura cu cei doi, după ce a auzit de noul medicament de la o colegă care lucra la farmacie (şi care, întâmplător, era şi soţia lui Florey, Ehtyl). Fletcher avea un pacient, Constable Albert Alexander, care contractase o infecţie gravă, după ce îşi zgâriase obrazul în ţepii unui trandafir, în decembrie 1940. Rana se infectase, iar Constable Alexander era pe patul de moarte la dispensarul Radcliffe. Penicilina ar fi fost singura lui şansă de supravieţuire.

Florey şi Chain testaseră medicamentul numai pe şoareci şi erau îngrijoraţi de posibilele efecte secundare pe care le-ar fi putut avea asupra oamenilor. Însă erau totodată conştienţi de faptul că pacientul ar fi murit oricum, cu siguranţă, din cauza infecţiei dacă nu ar fi folosit noul medicament. Pe 12 februarie 1941, lui Alexander i s-au injectat intravenos 200 de miligrame de penicilină. În douăzeci şi patru de ore, temperatura pacientului a scăzut, i-a revenit pofta de mâncare, iar infecţia a început să se vindece. Însă, din cauza instabilităţii medicamentului şi a restricţiilor la care era supus laboratorul lui Florey pe timp de război, fusese extrasă doar o cantitate infimă de penicilină. Luaseră chiar şi măsura extremă de a distila orice urmă de penicilină rămasă în urina lui Alexander, însă, până în a cincea zi de tratament, medicamentul se epuizase. Infecţia a revenit şi, din păcate, pe 15 martie 1941, Constable Alexander a murit.

Deşi pacientul a murit, experimentul a fost, fără îndoială, un mare succes: penicilina putea vindeca boli. Florey şi Chain şi-au canalizat eforturile înspre găsirea unei companii care să poată produce în cantităţi mari acest medicament necesar în tratarea eficientă a celor bolnavi. Laboratorul Peoria din Statele Unite a acceptat să lucreze cu cei doi oameni de ştiinţă, şi, pe parcursul următorilor trei ani, au conceput un procedeu ce permitea producerea în masă a penicilinei. Până în ziua debarcării în Normandia, în 1944, compania produsese 2,3 milioane de doze de penicilină, suficient cât să trateze toate infecţiile bacteriene ale soldaţilor din tabăra Aliaţilor. În 1945, Fleming, Chain şi Florey au primit Premiul Nobel pentru Medicină datorită descoperirii acestui „medicament miraculos".

UZUL ȘI ABUZUL DE ANTIBIOTICE

Naşterea chimioterapiei în 1940 a dus la descoperirea a circa două sute de substanţe antibiotice disponibile astăzi şi la producerea la scală înaltă a acestui tip de medicaţie, după cel de-Al Doilea Război Mondial. Aceste medicamente miraculoase au salvat nenumărate vieţi din calea unor boli care nimiciseră omenirea timp de mii de ani. Până în anii ’60, scarlatina aproape că nici nu mai exista, iar oamenii puteau să-şi revină complet după infecţii ale rănilor, pneumonie, infecţii cutanate şi reumatism acut; până şi boli precum sifilisul sau gonoreea puteau fi vindecate. Penicilina, sulfamidele şi un al treilea antibiotic puternic, pe nume streptomicină, ce vindeca tuberculoza, erau disponibile oriunde în lume. Aceste trei antibiotice au accelerat producerea altor medicamente, mai puternice, care puteau elimina şi alte tipuri de bacterii.

În 1959, chirurgul general al Statelor Unite a declarat: „Războiul împotriva bolilor infecţioase a luat sfârşit.“ Membrii comunităţii medicale au rămas cu impresia că nu-şi mai puteau face o carieră din studiul microbilor şi căutarea de noi antibiotice. Tinerilor medici li se spunea că ar trebui să se concentreze pe studierea bolilor cronice, din ce în ce mai des întâlnite, precum bolile de inimă sau cancerul. Însă liderii secţiei bacteriene din cadrul Microbilor S.A. nu aveau să se dea bătuţi atât de uşor.

Aproape concomitent cu descoperirea penicilinei, bacteriile au început să se modifice, să se transforme cu rapiditate, pentru a opune rezistenţă puterii devastatoare a medicamentelor. După numai doi ani de întrebuinţare intensă, au apărut şi primii microbi rezistenţi la penicilină. La ora actuală, aproape toate tulpinile de *Streptococcus* şi *Staphylococcus*, care provoacă cele mai multe infecţii la nivelul pielii, sunt rezistente la penicilină. Se prea poate ca astăzi să existe pe piaţă mai mult de două sute de antibiotice diferite, însă ele nu se deosebesc prea mult în ceea ce priveşte felul în care ucid bacteriile. Acestor microbi adaptabili, aflaţi într-o permanentă modificare, nu le-a luat mult până să reuşească să înfrângă toate mecanismele şi să prospere din nou. Însă şi excesul, şi greşelile oamenilor au contribuit la renaşterea lor.

Folosirea intensă a antibioticelor în tratarea infecţiilor virale a conferit un plus de forţă bacteriilor în lupta lor pentru câştigarea supremaţiei asupra fiinţelor umane. După cum am învăţat din călătoria noastră prin birourile companiei Microbii S.A., virusurile sunt, de cele mai multe ori, responsabile pentru răceli, tuse, dureri în gât sau

infecţii la ureche. Însă virusurile sunt foarte diferite de bacterii. Antibioticele au fost concepute pentru a funcţiona împotriva unor anumite proteine şi elemente ale bacteriilor, care nu se regăsesc şi la virusuri. Antibioticele nu vindecă infecţiile provocate de virusuri, însă, pentru că noi le-am cerut insistent ca tratament în infecţiile virale, iar doctorii nu s-au împotrivit până la capăt acestor rugăminţi stăruitoare, în nenumărate regiuni s-a făcut abuz de antibiotice. Luând medicamente atunci când nu era cazul, oamenii au oferit bacteriilor din organism o ocazie unică de a afla cum funcţionează antibioticele, alterând în acest chip comportamentul microbilor care puteau rezista medicamentului.

Dintre milioanele de microbi care trăiesc pe pielea noastră, numai câteva sute au puterea de mutaţie care să le permită să reziste unui antibiotic precum penicilina. Dacă eliminăm toţi microbii folosind penicilina pentru o infecţie provocată de un virus, virusul nu este afectat cu nimic, iar bacteriile rezistente la medicament beneficiază astfel de un avantaj reproductiv şi pot deveni principalul microb de pe pielea noastră. Astfel, data viitoare când bacteriile de pe pielea noastră infectează o zgârietură sau o tăietură, penicilina pe care o luăm ca tratament nu va mai avea nici un efect, deoarece microbii sunt imuni la antibiotic.

În multe regiuni ale lumii, antibioticele sunt disponibile în aproape orice farmacie, la preţuri mici, fiind astfel folosite adesea la cel mai mic semn al unei infecţii şi nu pe întreg parcursul acesteia. Unii oameni chiar iau aceste medicamente deoarece sunt de părere că aşa pot preveni bolile. Începând cu anii ’70, un alt motiv de mare îngrijorare a devenit folosirea la scală înaltă a antibioticelor care combat diverse bacterii prezente la animalele crescute pentru consum. O mare parte a industriei alimentare foloseşte aceste medicamente pentru a stimula creşterea animalelor, chiar dacă turma sau cireada respectivă nu este infectată cu vreo boală. Nu cunoaştem în totalitate implicaţiile pe termen lung ale acestei metode, însă am fost martorii apariţiei unor bacterii extrem de rezistente, la bovine, păsări de casă şi ouă, iar unele dintre acestea au provocat izbucnirea unor boli grave la oameni. Apariţia acestor tulpini imune la medicamente în organismele şi în sursele noastre de hrană a îngrijorat instituţiile de sănătate publică, la gândul că am putea rămâne fără tratamente eficiente împotriva infecţiilor.

APARIȚIA SUPERMICROBULUI

Din cauza abuzului şi a întrebuinţării greşite a antibioticelor în ultimii patruzeci de ani, lumea se confruntă acum cu membrii unei secţii emergente a Microbilor S.A., secţie ce s-a dovedit imună la mai multe antibiotice. Aceşti microbi rezistenţi la diverse tipuri de medicamente au fost adesea catalogaţi ca „supermicrobi", nu pentru că se transmit mai uşor sau pentru că provoacă boli mai grave, ci pentru că sunt, pur şi simplu, mult mai greu de înfrânt decât colegii lor muritori. Supermicrobul care prezintă astăzi cele mai multe motive de îngrijorare pentru autorităţile de sănătate publică este o bacterie pe nume *Staph aureus rezistent la meticilină* (SARM).

După cum am învăţat pe parcursul turului nostru prin secţia bacteriană a Microbilor S.A., *Staphylococcus* este unul dintre principalii responsabili pentru infecţiile pielii sau ţesutului moale şi mai rar pentru forme grave de pneumonie sau infecţii fatale ale sângelui. *Staph* este şi o cauză frecventă a infecţiilor după operaţii. Pacienţii din spitale sunt trataţi, de regulă, cu antibiotice multiple sau de spectru larg, dar, pentru că sistemul lor imunitar a fost compromis, nu mai au capacitatea de a lupta împotriva infecţiilor apărute după tratament sau operaţie. Un organism slăbit este mediul ideal în care bacteriile pot dezvolta imunitate la tratamentul cu antibiotice. Până la începutul anilor '90, spitalele din Statele Unite, din multe zone ale Europei şi, într-o măsură mai mică, din Canada au început să înregistreze infecţii de tip *Staph*, rezistente la orice medicament posibil, cu o singură excepţie, deosebit de costisitoare, de altfel: un medicament administrat intravenos, pe nume vancomicină. Rezistenţa la meticilină este o trăsătură esenţială a capacităţii acestor microbi de a rezista puterii ucigaşe a multor antibiotice, ei fiind cunoscuţi sub numele de *Staphylococcus aureus rezistent la meticilină.* Aceşti supermicrobi provoacă şi astăzi complicaţii grave ale unor boli la pacienţi internaţi în instituţiile de sănătate din întreaga lume.

Şi mai înspăimântătoare este apariţia recentă a unei tulpini a *Staph* care s-a dovedit rezistentă la vancomicină. În mai 1996, un bebeluş din Japonia a făcut o infecţie a pielii care sfida orice tratament medical; nici vancomicina nu a funcţionat, iar copilul a murit. Acest incident ne aminteşte că trebuie să folosim cu atenţie antibioticele, pentru că, în caz contrar, ne-am putea reîntoarce într-o epocă în care chiar şi zgârietura unui spin de trandafir ar putea fi fatală. Bacteriile au dominat planeta noastră timp de milioane de ani şi sunt experte în jocul supravieţuirii celui mai puternic. Credinţa noastră în puterea acestor soluţii miraculoase s-a dovedit din nou nu doar naivă, dar şi letală.

CREZUL PREVENIRII

Având în vedere puterea noastră limitată de a preveni şi de a trata multe boli infecţioase – şi din cauza întrebuinţării greşite a puţinelor medicamente din arsenalul nostru medical –, nu te poţi abţine să nu te întrebi cum reuşesc oamenii să supravieţuiască în această lume dominată de microbi. Răspunsul se regăseşte în lucrările altor doi mari oameni de ştiinţă, ale căror realizări se fac simţite şi în ziua de astăzi.

Povestea igienei

În jurul anului 1840, obstetricianul austro-ungar Ignaz Semmelweis a făcut o descoperire esenţială, pe când lucra la Spitalul General din Viena, în cadrul departamentului de obstetrică şi făcea, totodată, şi autopsii ale cadavrelor unor femei care muriseră, în timpul naşterii, de febră puerperală. Febra puerperală este o infecţia a uterului, despre care ştim astăzi că este provocată de cele mai multe ori de bacteriile *Staphylococcus* şi *Streptococcus*. Însă, la acea vreme, teoria germenilor elaborată de Pasteur nu fusese încă acceptată şi se credea că aceste femei mureau din cauza unei miasme sau a „aerului alterat". Semmelweis bănuia că motivul acestei infecţii era altul decât o simplă „miasmă" şi şi-a făcut o misiune din confirmarea aceastei presupuneri.

Pacientele însărcinate erau internate într-unul dintre cele două saloane ale spitalului, în zile diferite. Salonul A era administrat de obstetricieni şi studenţi la medicină, iar Salonul B, de moaşe. Semmelweis a observat că mult mai multe femei sufereau de febră puerperală în salonul supravegheat de doctori; într-un an, mai mult de şase sute de femei muriseră după naştere în Salonul A, şi numai şaizeci decedaseră ca urmare a aceleiaşi boli în Salonul B. A băgat de seamă că studenţii şi doctorii din Salonul A mergeau adesea în salonul de naştere imediat după ce terminau de făcut autopsii pe cadavrele femeilor care mureau de febră puerperală; moaşele, pe de altă parte, nu făceau autopsii. Semmelweis era convins că doctorii erau purtătorii „particulelor cadaverice", după cum le numea el, pe care le aduceau din morgi şi le transmiteau viitoarelor mame în timpul naşterii, atingându-le cu mâinile contaminate. A introdus o politică prin care doctorilor li se cerea să se spele meticulos cu apă cu clor înainte de a intra în salonul de maternitate.

Această regulă a stârnit dispreţul şi batjocura doctorilor consacraţi din spital (care, de fapt, nu puteau recunoaşte că se făceau responsabili de moartea a sute de femei). Însă rezultatele acestei intervenţii au

sprijinit teoria lui Semmelweis: într-un an, rata mortalităţii pacientelor din salonul de maternitate a scăzut semnificativ. În 1847, rata lunară a mortalităţii provocate de febra puerperală în Salonul A era de 18,3%. În anul ce a urmat introducerii regulii spălatului pe mâini de către Semmelweis, aceasta a scăzut semnificativ, atingând 1,2% şi, timp de câteva luni, nu s-au mai înregistrat decese. Iniţiativa lui Semmelweis a fost sprijinită de un număr de medici tineri, cu vederi progresiste, însă cei consacraţi se opuneau schimbării şi au avut, în cele din urmă, câştig de cauză. Regula spălatului pe mâini a fost abolită, iar rata mortalităţii din Salonul A a crescut din nou, atingând cote mai ridicate ca niciodată.

Semmelweis era un bărbat dificil şi ranchiunos, iar în ultimii săi ani de viaţă s-a îmbolnăvit de psihoză acută şi a fost, în cele din urmă, internat într-un ospiciu. În mod ironic, în 1865 a murit din cauza unei plăgi infectate, la vârsta de numai patruzeci şi şapte de ani. Edictul spălatului pe mâini al lui Semmelweis a fost recunoscut mult mai târziu de către autorităţile de sănătate publică ca fiind o măsură de precauţie extrem de importantă. Odată cu apariţia microbilor rezistenţi la antibiotice, ceea ce noi numim astăzi „igiena mâinilor“, care include atât spălatul pe mâini, cât şi folosirea dezinfectantelor pe bază de alcool, a avut parte de o revenire impresionantă în institutele de sănătate din întreaga lume. Studiile din ultimii ani au arătat că, în timp ce se îngrijesc de pacienţi, membrii personalului din spitale se spală pe mâini doar în 40–60% dintre cazurile în care ar trebui să o facă. Aceste cifre sunt alarmante având în vedere că acum ştim că infecţiile se transmit de cele mai multe ori prin contact direct. Microbii sunt omniprezenţi, chiar dacă nu-i putem vedea cu ochiul liber şi nici unii – nici măcar supermicrobii – nu sunt imuni la spălatul pe mâini.

Joseph Lister și igiena din spitale

Cea de-a doua persoană care a contribuit semnificativ la felul în care înţelegem astăzi mijloacele de transmitere a bolilor a fost Joseph Lister, un chirurg englez care lucra în cadrul dispensarului Glasgow Royal, în jurul anului 1865. Asemenea lui Semmelweis, Lister era preocupat de numărul din ce în ce mai mare de infecţii fatale contractate de pacienţi după operaţii. Chiar dacă operaţia se încheia cu succes, mult prea mulţi pacienţi mureau ulterior din cauza plăgilor infectate. Infirmiera engleză şi reformatoarea practicilor medicinale, Florence Nightingale, a iniţiat o cruciadă de curăţire şi aerisire a saloanelor de

spital pentru a reduce astfel rata mortalităţii printre pacienţii care îşi reveneau după diverse tratamente. Însă ideile ei nu au fost privite cu ochi buni, iar majoritatea chirurgilor continuau să se agaţe de convingerea că infecţiile erau provocate de o miasmă nocivă.

Lister a aflat de teoria germenilor formulată de Pasteur după ce a citit o lucrare publicată de acesta din urmă despre fermentaţie. Lister era convins că el şi colegii săi erau vinovaţi pentru unele dintre aceste infecţii. A introdus o politică a igienei, ce le impunea tuturor chirurgilor să se spele pe mâini, să dezinfecteze instrumentele de lucru în acid carbolic (fenol) înainte de operaţie şi să cureţe rănile cu o soluţie diluată de acid carbolic. De asemenea, le-a cerut chirurgilor să poarte mănuşi curate în timpul fiecărei operaţii şi să pulverizeze acid carbolic în aer, folosit la acea vreme pentru a reduce duhoarea emanată de reziduurile în putrefacţie. Se considera că ar fi avut şi anumite calităţi, precum aceea de eliminare a microbilor.

Aceste măsuri au redus simţitor numărul de infecţii de la dispensarul Glasgow Royal, iar Lister a notat rezultatele politicii sale într-o lucrare consacrată, şi anume *Despre principiile antisepsiei în practica chirurgicală,* publicată pe 21 septembrie 1867 în prestigioasa revistă de specialitate *The Lancet.* Spre deosebire de sărmanul Semmelweis, Lister şi ideile sale au fost acceptate imediat de comunitatea medicală, iar el a devenit un chirurg stimat şi căutat. Şi-a continuat munca punând bazele şi dezvoltând antisepsia, iar, în 1879, apa de gură *Listerine* a fost numită în onoarea lui. S-a retras în 1893, însă încă i se cerea sfatul în chestiuni importante; în 1902 a supravegheat chiar o operaţie a regelui Eduard al VII-lea, care se îmbolnăvise de apendicită cu două zile înainte de încoronare. Regele a recunoscut importanţa măsurilor de dezinfectare implementate de Lister, adăugând că probabil nici nu ar fi supravieţuit operaţiei în absenţa studiilor lui. Spusele lui nu sunt o exagerare; operaţia de apendicită era încă o procedură rară şi adesea letală la acea vreme.

Asigurându-se că instrumentele medicale erau dezinfectate şi că mâinile medicilor şi ale asistentelor erau întotdeauna curate, Lister a revoluţionat modul de a privi bolile infecţioase. Un secol şi jumătate mai târziu, măsurile sale preventive continuă să fie practicate în spitalele din întreaga lume.

În lumea modernă, plină de oraşe aglomerate şi spitale suprasolicitate, în care întrebuinţarea greşită şi abuzul de antibiotice sunt practici obişnuite, realizările lui Semmelweis şi Lister ne amintesc că prevenirea constituie un factor-cheie. Cea mai importantă şi eficientă măsură de prevenire a bolilor este spălatul pe mâini. Membrii companiei

Microbii S.A. sunt nişte duşmani cu adevărat redutabili. În capitolele următoare vom relua vizita noastră în această corporaţie globală, examinând mai îndeaproape acei microbi care se transmit prin aer, alimente şi apă, pe cei cu care ne confruntăm în călătoriile noastre şi chiar şi în propriile gospodării.

MICROBII DIN JURUL NOSTRU

TREI

MICROBII DIN AER

Pe 8 martie 2003, un bărbat de patruzeci şi patru de ani stătea în sala de urgenţă a unei policlinici din Toronto, Ontario. Tuşea şi avea febră. Sora lui a stat cu el câteva ore, după care a trebuit să plece pentru a se îngriji de înmormântarea mamei lor. Aceasta murise cu doar trei zile înainte; medicul legist stabilise că decesul survenise ca urmare a unui atac de cord provocat de infecţia virală de care suferise. Tocmai se întorsese dintr-o călătorie în Hong Kongul natal şi mai mult ca sigur că de acolo luase microbul. Boala şi călătoria îndelungată o epuizaseră.

Tânărul începuse să se simtă rău cu o zi înaintea morţii mamei lui. Locuia în aceeaşi casă cu părinţii, împreună cu soţia, fiul şi fratele său. Acum avea să lipsească de la înmormântare pentru că zăcea pe o targă în aglomerata sală de urgenţe. Nu mai erau paturi disponibile, aşa că şi-a petrecut noaptea tuşind în masca de oxigen, în mica rezervă pe care o împărţea cu alţi şase pacienţi. Nimeni nu ştia că SRAS, cea mai mare şi mai înspăimântătoare epidemie din Canada de la pandemia de gripă din 1918, se declanşase pe nesimţite în oraşul Toronto.

Multe virusuri şi bacterii se pot transmite pe calea aerului, însă cele de care ne lovim cel mai des sunt microbii care fac parte din grupul cunoscut sub numele de „virusuri respiratori“. Aceşti microbi extrem de contagioşi se ataşează de celulele care mărginesc aparatul respirator superior, incluzând gura, fosele nazale, gâtul şi bronhiile. Odată ce au invadat aceste celule protectoare externe, provoacă ceea ce numim în termeni medicali „infecţii acute ale căilor respiratorii superioare“ sau IACRS. Printre aceste infecţii se numără răceala, infecţii la nivelul urechii (*otitis media*), sinuzita, rinita şi bronşita. Aproape toate formele de tuse, strănut, secreţie nazală, durere la

nivelul urechii şi usturime în gât sunt provocate de acest grup de microbi rezistenţi.

Cele mai des întâlnite IACRS sunt provocate de o varietate de rinovirusuri şi adenovirusuri. Aceste mici virusuri ARN se pot modifica rapid, fentând sistemul imunitar. De aceea, adulţii pot răci de două sau de trei ori pe an, iar copiii se îmbolnăvesc de douăsprezece ori anual sau fac tot atâtea IACRS. Să analizăm mai detaliat unele dintre aceste infecţii şi să studiem măsurile pe care le putem lua pentru prevenirea lor.

RĂCEALA OBIȘNUITĂ

Răceala obişnuită există de când lumea, iar astăzi, remediul pare la fel de îndepărtat precum era şi în Antichitate. Răceala obişnuită sau nazofaringita acută virală este o combinaţie neplăcută de usturime în gât, secreţii şi congestie nazală, strănut şi tuse, ce durează aproximativ o săptămână la majoritatea celor suferinzi, deşi unele simptome pot persista timp de două săptămâni sau chiar mai mult. Aceste virusuri aflate într-o permanentă schimbare sunt extrem de contagioase şi se transmit pe calea aerului, atunci când cineva strănută sau tuşeşte. Ne putem contamina singuri, din neatenţie, atingându-ne ochii sau gura cu mâinile infectate. Pentru mulţi dintre noi, răceala este doar o mică neplăcere, însă infecţia poate fi mult mai gravă la bebeluşi şi copii mici, unde este adesea însoţită de febră şi urticarie. Iar impactul ei asupra societăţii este de-a dreptul stupefiant.

De-a lungul secolelor, nenumăraţi cercetători din domeniul medical şi-au dedicat timpul studiului răcelii obişnuite, sperând să găsească un remediu. În secolul al XVIII-lea, omul de ştiinţă, inventatorul şi părintele fondator al Statelor Unite ale Americii, Benjamin Franklin, a devenit interesat de această boală omniprezentă. Deşi virusurile nu aveau să fie descoperite decât o sută cincizeci de ani mai târziu, Franklin era convins că răceala obişnuită se transmitea cumva pe calea aerului. A observat că „oamenii iau adesea răceala unii de la alţii când se află la un loc, în încăperi minuscule, trăsuri etc., şi când stau atât de aproape unii de ceilalţi, conversând, încât fiecare simte răsuflarea celuilalt pe propria piele". Recomandarea sa pentru prevenirea şi vindecarea răcelilor era: sport, băi şi consumul moderat de alimente şi băutură.

În Anglia postbelică a anului 1946, Consiliul de Cercetare Medicală al Marii Britanii a înfiinţat Institutul de Cercetare al Răcelii Obişnuite.

Până în anii ’50, cercetătorii acestui institut au descoperit că răceala era provocată de un microb pe care l-au numit rinovirus. În ciuda anilor de cercetări intense, nu au reuşit să găsească niciodată un leac. Însă studiul lor despre gluconatul de zinc, tablete medicinale care contribuie la prevenirea şi tratarea infecţiilor cu rinovirus, a fost o realizare promiţătoare. Institutul a fost închis în 1989.

În anii ’60, Centrul de Cercetare al Răcelii Obişnute de la Universitatea Cardiff a încercat să ofere un răspuns la o întrebare veche de când lumea: frigul provoacă răceală? Au supus mai mulţi voluntari unui experiment, lăsându-i să stea cu picioarele în frig timp de câteva ore şi supraveghindu-i îndeaproape în săptămâna care a urmat, pentru a observa dacă manifestă simptome ale răcelii. Rezultatul a fost interesant. Deşi unii dintre voluntari au acuzat anumite simptome specifice, testele au demonstrat că aceştia nu fuseseră infectaţi cu nici unul dintre virusurile care provoacă răceala. Alte studii, realizate ulterior, au arătat că cei care stau în frig nu sunt mai predispuşi la infectare.

Chimistul american şi dublu laureat al Premiului Nobel, Linus Pauling, a încercat şi el să găsească un leac pentru răceala obişnuită. Era convins că dozele mari de vitamina C constituiau remediul potrivit, iar în 1970 a scris o carte intitulată *Vitamina C şi răceala obişnuită,* prin care îşi făcea cunoscută teoria. Din păcate, studiul său nu a fost aprofundat, iar, de atunci, vitamina C şi-a pierdut statutul de medicament. O mărturie a influenţei teoriei lui Pauling este aceea că încă se crede că vitamina C poate preveni sau trata răcelile, deşi nimeni nu mai ia vitamina în dozele mari recomandate de el.

Acum ştim că răceala comună este provocată de mai bine de zece tipuri diferite de rinovirusuri, precum şi de o varietate de alte virusuri printre care coronavirusuri, adenovirusuri, virusuri paragripale, virusuri sincitiale respiratorii şi unele enterovirusuri. Cum există mai mult de o sută de virusuri respiratorii care provoacă răceli, nu trebuie să ne mirăm că este atât de greu de găsit un leac. Numai în Statele Unite, o sută de milioane de oameni se duc anual la doctor ca să primească tratamente pentru răceala obişnuită. Ca urmare, se pierd mai mult de o sută cincizeci de milioane de zile lucrătoare şi o sută optzeci de milioane de zile şcolare, la un preţ cumulat de circa douăzeci de miliarde de dolari anual. Pe lângă consecinţele economice, o treime dintre pacienţi primesc reţete pentru antibiotice, medicamente concepute pentru a combate infecţiile bacteriene, şi nu pe cele virale. Aceste reţete se soldează cu costuri inutile de peste 1,1 miliarde de dolari şi, mai grav, au provocat apariţia tulpinilor bacteriene imune la antibiotice. Americanii cheltuiesc, de asemenea, circa trei miliarde

de dolari anual pe medicamente fără reţetă şi patru sute de milioane de dolari pe medicamente prescrise, toate acestea pentru alinarea simptomelor unei banale răceli.

Am încercat tot ce era posibil, de la vitamina C şi echinaceea până la zinc şi ceai de lămâie, fără să punem la socoteală farmaceuticele pentru decongestionare nazală, expectorantele, antihistaminicele şi antiinflamatoarele. Studiile recente au demonstrat că aceste medicamente nu sunt foarte utile şi că pot fi cu adevărat periculoase pentru cei mici; versiunile pentru copii ale acestor medicamente au fost scoase de pe rafturile farmaciilor. În cele din urmă, singurul leac disponibil pentru răceala obişnuită s-a dovedit a fi timpul. Este mult mai bine să încercăm să evităm contractarea unei răceli.

Singura măsură importantă şi eficientă pe care o putem lua pentru a evita transmiterea acestor virusuri supărătoare ale răcelii este spălatul pe mâini. Spălându-ne pe mâini cu apă caldă şi săpun sau curăţându-le cu dezinfectant pe bază de alcool de cel puţin cinci ori pe zi, reducem riscul de a contracta o răceală obişnuită sau de a o transmite altora. Antibioticele nu ajută şi pot provoca mai multe neajunsuri pe termen lung. Există o vorbă care spune: „Hrăneşte răceala ca să flămânzească febra.“ Deşi nu avem dovezi ştiinţifice care să susţină zicala – cel puţin nu partea cu flămânzitul –, eu, personal, nu aş subestima niciodată puterea curativă a unei supe de pui, care ne poate calma şi alina suferinţa.

GRIPA

Un alt virus respirator care provoacă în mod constant cazuri grave de îmbolnăvire este cel gripal sau, mai corect, familia virusurilor gripale. Există trei tipuri de virusuri gripale de care ar trebui să ne ferim: A, B şi C. Dintre acestea, cel mai periculos este, de departe, virusul de tip A, responsabil pentru pandemii care au afectat întreaga lume. Această boală extrem de contagioasă a apărut probabil la păsările sălbatice de apă, precum raţele sau gâştele, dar se poate regăsi, mai rar, la câini, cai, cămile, dihori, pisici, foci, nutrii, balene şi, cu siguranţă, şi la alte specii care încă nu au fost testate. Virusul gripal de tip B, pe de altă parte, afectează de cele mai multe ori oamenii, şi singura specie care a mai prezentat simptome ale infecţiei este, în mod oarecum surprinzător, foca. Virusurile de tip C se manifestă rareori la oameni (din când în când afectează porcii); simptomele lor sunt asemănătoare cu cele ale răcelii obişnuite. Virusul de tip A are

abilitatea unică de a se transmite la un număr enorm de specii, de aceea şi este foarte periculos pentru oameni.

Gripa este o combinaţie deosebit de supărătoare de febră, frisoane, tuse, insuficienţă respiratorie, junghiuri, slăbiciune şi dureri de cap. La copii, această infecţie virală mai poate provoca greaţă şi vărsături; câteodată este confundată cu „gripa stomacală“ sau gastroenterită, provocată de alte virusuri care atacă stomacul. Gripa se referă, de fapt, la bolile respiratorii provocate strict de virusurile gripale, iar simptomele acesteia tind să fie mult mai grave decât cele provocate de răceala normală sau de nenumăraţii microbi stomacali supărători. La copiii mici, la bătrâni şi la persoanele cu sisteme imunitare slăbite sau compromise, gripa poate duce la complicaţii ce provoacă adesea afecţiuni mult mai grave, precum sinuzita, bronşita, infecţii ale urechii sau chiar pneumonie.

Gripa de tip A a fost descrisă pentru prima dată de medicul grec Hipocrat acum mai bine de 2400 de ani. Prima consemnare detaliată a unei epidemii a avut loc în 1580 şi descrie răspândirea bolii, din Asia până în Africa şi Europa. La Roma au murit peste opt mii de oameni, iar în mai multe oraşe spaniole, populaţia a fost pur şi simplu nimicită de această boală devastatoare. Pe parcursul secolelor al XVII-lea, al XVIII-lea şi al XIX-lea, epidemiile de gripă au continuat să decimeze populaţii, iar în anii 1900 au avut loc trei pandemii majore de gripă. Cea mai cunoscută a rămas gripa spaniolă din 1918–1919, care a ucis circa patruzeci de milioane de oameni în întreaga lume. În 1957, gripa asiatică a ucis două milioane de oameni, iar în 1968, gripa din Hong Kong a fost responsabilă pentru un milion de decese.

Astăzi, gripa continuă să aibă efecte devastatoare asupra popoarelor din întreaga lume, şi asta pentru că, în fiecare an, virusurile gripale se modifică suficient de mult încât să scape ochiului vigilent al sistemelor noastre imunitare şi să provoace suferinţă şi moarte. De regulă, gripa anuală sau sezonieră atinge apogeul iarna, aceasta durând, în emisfera nordică, din octombrie până în martie, iar în cea sudică, din iunie până în septembrie. OMS estimează că între 5 şi 15% din populaţia lumii este afectată de virusul gripal în fiecare an, iar între trei şi cinci milioane de cazuri grave necesită intervenţie medicală urgentă sau spitalizare. Între 250 000 şi 500 000 din cazuri se soldează cu decese. În statele dezvoltate, majoritatea cazurilor de internare sau deces îi afectează pe vârstnici sau bolnavii cronici, pe cei ale căror sisteme imunitare sunt prea slăbite pentru a combate virusul.

Avem mult mai puţine date despre impactul gripei asupra statelor în curs de dezvoltare, însă suntem conştienţi de faptul că virusul provoacă boli pe tot parcursul anului în multe regiuni tropicale. Ştim, de

asemenea, că ratele de îmbolnăvire şi mortalitatea din statele în curs de dezvoltare sunt extrem de ridicate. O epidemie care a izbucnit în Madagascar în 2002 a îmbolnăvit grav douăzeci şi şapte de mii de oameni, iar opt sute au murit în mai puţin de trei luni, în ciuda intervenţiei rapide. Acesta este doar un exemplu al efectului devastator pe care gripa îl poate avea asupra unei populaţii vulnerabile, cu acces limitat la îngrijire medicală. Cifrele sunt cutremurătoare şi, ca urmare, în ultimii cincisprezece ani au avut loc o mulţime de cercetări în domeniul sănătăţii publice pentru a reduce atât impactul anual al epidemiilor de gripă, cât şi impactul potenţial al următoarei epidemii.

Gripa a fost descoperită pentru prima dată în 1931 de patologul şi virologul american Richard Shope, care a identificat virusul la porci. La scurt timp după aceea, în 1933, omul de ştiinţă britanic Patrick Laidlaw, de la Consiliul de Cercetare Medicală din Marea Britanie, a izolat virusul la oameni. Până în 1944, Thomas Francis Jr., medic, virolog şi epidemiolog american, concepuse primul vaccin antigripal la Universitatea din Michigan. O mare parte a studiului său fusese finanţată de Armata Americană, nerăbdătoare să descopere un vaccin pentru o boală care provocase pagube nemaiîntâlnite în cadrul armatei, în timpul epidemiei de gripă spaniolă de la sfârşitul Primului Război Mondial.

Virusurile gripale au fost descrise de către cercetătorii de la OMS ca fiind „promiscue, neglijente şi capricioase". Sunt considerate „promiscue" deoarece ARN-ul nu mai apare sub forma unei catene lungi, ci este împărţit în opt fragmente, ceea ce le permite virusurilor să facă schimb de material genetic. Schimbul de gene sau resortarea dă naştere unui nou virus gripal hibrid, care poate fenta capacitatea de apărare a sistemului imunitar. Acest proces este cunoscut sub numele de „mutaţie genetică" şi poate duce la pandemii .

Virusurile gripale sunt considerate „neglijente" deoarece, având un singur lanţ de material genetic (ARN), se pot înmulţi rapid, neîntâlnind nici un obstacol din partea unui mecanism cu dublă verificare. Aşa că, în momentul în care ajung să se reproducă, erorile şi micile mutaţii sunt la ordinea zilei. Aceste mici erori frecvente, din genele virusului, presupun că acesta va „devia" sau se va modifica uşor în fiecare an, fapt ce explică de ce trebuie conceput anual un nou vaccin pentru a combate cele mai noi tulpini ale virusului gripal.

În cele din urmă, aceste virusuri „capricioase" îşi pot încetini procesul de reproducere pentru a se adapta la noile medii. Acest proces numit „mutaţie adaptivă" îi permite virusului să se adapteze la gazda lui umană şi să se răspândească rapid şi uşor la alte gazde. În concluzie, acest microb imprevizibil a evoluat şi continuă să evolueze rapid,

spre uimirea oamenilor de ştiinţă şi a responsabililor cu sănătatea publică din toată lumea. Este o ţintă aflată în permanentă schimbare.

Pentru a înţelege mai bine virusul modificat şi tulpinile care provoacă boala, OMS a înfiinţat Reţeaua Globală de Supraveghere a Gripei, având o sută cincisprezece centre naţionale, care studiază gripa în optzeci şi patru de state. Fiecare laborator monitorizează tulpinile ce afectează o anumită zonă, căutând devieri şi mutaţii îngrijorătoare şi probabil letale. De două ori pe an, oamenii de ştiinţă ai reţelei organizează o reuniune pentru a decide ce tulpini virale vor fi incluse în vaccinurile gripale din următorul sezon, unul pentru emisfera nordică, şi altul pentru cea sudică.

Una dintre componentele-cheie ale informaţiilor descoperite de Reţeaua Globală de Supraveghere a Gripei sunt cele două proteine codate în cele opt gene ale virusul gripal A. Aceste virusuri au două proteine de suprafaţă: proteina H, sau hemaglutinina, care permite virusului să se ataşeze de celulele sângelui, şi proteina N, sau neuraminidaza, care permite eliberarea urmaşului virusului din celula infectată. Se cunosc doar câteva dintre posibilele combinaţii ale acestor proteine, şi, în mare măsură, acestea stabilesc dacă virusul se transmite eficient printre oameni. Deocamdată cunoaştem şaisprezece tipuri de combinaţii H (H1–16) şi nouă tipuri N (N1–9); păsările de apă prezintă toate combinaţiile posibile H şi N, însă numai câteva dintre acestea pot provoca boli la oameni.

Oamenii de ştiinţă au conceput un sistem oarecum complex de denumiri pentru a reuşi să-şi dea seama care dintre tulpinile virusului A, fie ele identice, un pic diferite sau cu totul şi cu totul noi, se răspândesc printre populaţiile lumii. Virusurile gripale periodice A poartă numele proteinelor H şi N, însoţite de data şi locul în care s-au manifestat prima oară. Din 1997, am fost martorii apariţiei a două tulpini de gripă A, uşor diferite – gripa A/Wisconsin/67/2005 (H3N2) şi gripa A/Brisbane/59/2007 (H1N1) – şi o tulpină de gripă B, gripa B/Florida/4/2006. Tulpina H3N2 era formată dintr-un virus având proteinele H3 şi N2 şi a fost descoperită pentru prima dată la Wisconsin, în 2005, fiind cea de-a şaizeci şi şaptea tulpină apărută în acel an. O rudă a virusului H3N2, care conţine genele proteinelor H1 şi N1, a fost detectată pentru prima dată la Brisbane, Australia, în 2007, fiind cea de-a cincizeci şi noua tulpină detectată în acel an.

Virusurile gripale B nu se modifică atât de uşor şi au două surse principale de provenienţă: Victoria şi Yamagata. Virusurile poartă numele regiunilor în care au fost detectate pentru prima dată: Victoria, în Australia, şi Yamagata, în Japonia. Tulpina Florida, descoperită în 2006, era o mutaţie slabă a variantei iniţiale, Yamagata. Deşi sistemul

de codificare poate părea complex, oferă un limbaj comun oamenilor de ştiinţă din întreaga lume, permiţându-le să facă schimb de informaţii valoroase despre potenţiale noi tulpini răspândite în întreaga lume.

Apariția gripei aviare

Până acum, din câte se ştie, numai tulpinile virusului gripal A cu proteine H1, H2 şi H3 pot provoca epidemii în rândul oamenilor. Însă toate virusurile care conţin proteinele H şi N pot provoca boli la păsările domestice, iar, în unele cazuri, aceste infecţii s-au transmis şi la oameni. În 2003, patru oameni au contractat infecţii oculare după ce au fost expuşi unei epidemii de H7N7 izbucnită în crescătoriile de găini din British Columbia, iar o epidemie de H9N2, care a afectat în acelaşi an păsările domestice din Olanda, a provocat infecţii uşoare la mai multe persoane şi s-a soldat cu decesul unui medic veterinar care intrase într-un coteţ infestat.

Cum păsările sunt ţinute în crescătorii supraaglomerate, pentru a se produce mai multă carne, s-a pierdut diversitatea genetică ce le proteja odinioară de infecţii. Epidemiile de gripă aviară izbucnesc acum mult mai frecvent în crescătoriile de găini, din cauza acestui proces de industrializare. Unele virusuri provoacă boli uşoare. Găinile sunt slăbite şi fac mai puţine ouă; acestea sunt „tulpinile patogenice slabe". „Tulpinile patogenice puternice" ale virusului gripal A sunt mai rare şi provoacă mai întâi afecţiuni uşoare, iar mai apoi stârnesc adevărate ravagii în crescătoriile de găini, ucigând rapid păsările captive. Problema care preocupă OMS-ul şi doctorii din întreaga lume este posibila evoluţie, prin mutaţie, a uneia dintre aceste tulpini patogenice puternice, care ar putea infecta oamenii şi provoca următoarea pandemie de gripă.

Prima noastră întâlnire cu acest potenţial dezastru a avut loc în 1997, când o nouă tulpină gripală A a fost descoperită la păsările de curte din pieţele tradiţionale din Hong Kong. Această tulpină a virusului H5N1 a infectat optsprezece oameni, în mare parte copii; toţi au fost spitalizaţi, iar şase dintre ei au murit. Incidentul a alarmat autorităţile de sănătate publică din întreaga lume. Nu numai că rata mortalităţii era uimitor de ridicată, dar cei care căzuseră pradă bolii muriseră din cauza unei tulpini a virusului gripal ce nu afectase până atunci omenirea. În mod evident, această boală era nouă şi periculoasă.

OMS a colaborat cu autorităţile locale, şi în trei zile a eliminat mai mult de 1,5 milioane de găini infectate sau care intraseră în contact cu virusul. Nu se ştie dacă astfel au evitat o pandemie, însă, în mod

sigur, au alertat conştiinţa colectivă a instituţiilor de sănătate publică din întreaga lume. De atunci, OMS a pus bazele unor sisteme de reacţie rapidă pentru a preveni eventualele pericole şi a încuraja guvernele să planifice şi să se pregătească pentru o criză globală cu consecinţe potenţial letale. Unii experţi sunt de părere că o altă pandemie de gripă este inevitabilă şi că virusul capricios, neglijent şi promiscuu zace latent în aşteptarea împrejurărilor ideale pentru a face ravagii printre populaţiile din întreaga lume. După cum a spus cineva odată: „Ceasul ticăie, doar că nu ştim ce oră arată.“

În 2003, reapariţia unei tulpini periculoase a virusului gripal A H5N1, care a provocat atâta nelinişte în Hong Kong în 1997, a pus paie pe foc. Virusul s-a răspândit mai întâi în China şi până când instituţiile de sănătate publică au conştientizat pericolul, boala se răspândise printre găinile, raţele şi gâştele din Vietnam, Coreea de Sud, Thailanda şi Indonezia. Pe parcursul următorilor cinci ani, această tulpină de H5N1 s-a răspândit printre păsările de curte din Asia de Sud-Est, Rusia, Europa de Est, Europa, Orientul Mijlociu şi unele state din Africa. Până acum, singurele regiuni de pe glob cruţate de virusul H5N1 au fost America de Sud şi America de Nord.

Primele forme de gripă aviară transmisă la om au fost consemnate în 2003 în Vietnam. Până în 2008, trei sute optzeci şi şapte de persoane din cincisprezece ţări contractaseră gripă aviară, şi circa 60% muriseră din cauza virusului. În plus, în Thailanda şi Indonezia existaseră cazuri, deşi din fericire izolate, de transmitere de la om la om. Dacă această nouă tulpină de H5N1 poate suferi mutaţii sau se poate combina cu o tulpină a gripei umane, şi-ar putea dezvolta şi abilitatea de a se răspândi rapid şi eficient printre populaţiile lumii – iar majoritatea oamenilor nu vor avea cum să se apere împotriva ei.

Combaterea gripei

Oamenii de ştiinţă au încercat să conceapă un vaccin împotriva virusului H5N1 încă de la prima apariţie a bolii în Hong Kong, acum mai bine de zece ani. Vaccinurile antigripale sunt fabricate prin creşterea virusului în ouă, uciderea lui şi, în final, extragerea proteinelor necesare vaccinului. Sistemul imunitar recunoaşte aceste proteine şi dezvoltă anticorpi neutralizatori, care ne protejează de infecţiile provocate de virus. Însă tulpina H5N1 s-a dovedit atât de letală, încât chiar şi o cantitate minusculă de virus poate omorî ouăle în momentul injectării. Noile tehnici de creştere a virusului în culturi de celule par promiţătoare, însă, până acum, nu s-a descoperit nici o formă eficientă de imunizare împotriva acestei tulpini mortale.

Cealaltă armă din arsenalul nostru este o clasă de medicamente pe nume inhibitori de neuraminidază (INA). Apărute pentru prima dată la sfârşitul anilor ’90, aceste medicamente funcţionează prin blocarea proteinei N şi împiedică virusul proaspăt multiplicat să părăsească celula infectată. Momentan există două medicamente INA pe piaţă: zanamivir (marca Relenza), o pulbere administrată prin inhalare, şi oseltamivir (marca Tamiflu), sub formă de capsulă. Deşi medicamentele de tip INA nu pot opri răspândirea gripei, pot reduce perioada de convalescenţă şi riscul de a face complicaţii, precum pneumonia bacteriană.

În 2003, când a apărut noua tulpină a virusului H5N1 în Asia de Sud-Est, inhibatorii de neuraminidază se foloseau ca tratament, însă succesul lor era limitat. Criza a determinat guvernele din statele dezvoltate să se aprovizioneze cu medicamente (de cele mai multe ori oseltamivir, deoarece, fiind capsulă, este mai uşor de folosit) pentru a se proteja împotriva unei pandemii de gripă aviară. Însă proviziile sunt limitate şi nu există nici o garanţie că medicamentele vor funcţiona.

Membrii principali ai OMS şi guvernele din întreaga lume se află într-o continuă dezbatere privind modul în care vor fi distribuite aceste medicamente şi ţările care vor beneficia de tratament în cazul izbucnirii unei pandemii. Medicamentele ar trebui folosite pentru a-i trata pe cei bolnavi sau ar trebui să ajungă la personalul din spitale sau la alte persoane-cheie care vor contribui la tratarea bolii? Nu există un răspuns simplu la această întrebare complicată de etică, iar problema trebuie dezbătută şi analizată temeinic înainte de a hotărî care dintre aceste planuri ar fi în folosul majorităţii.

Pentru a complica şi mai mult lucrurile, Reţeaua Globală de Supraveghere a Gripei a descoperit că tulpinile recente ale virusului gripal dezvoltau rezistenţă la oseltamivir. În 2008, cercetătorii din Danemarca au descoperit o mutaţie a tulpinii H1N1, care îi conferea rezistenţă la oseltamivir. De atunci, oamenii de ştiinţă au regăsit această mutaţie, manifestată într-o măsură mai mică sau mai mare, la toate virusurile din lume. Între 10 şi 15% dintre tulpinile din America de Nord manifestau această trăsătură şi aproape toate virusurile din America de Sud. Cunoscând remarcabila capacitate de a se adapta a liderilor de seamă ai Microbilor S.A., nici nu ar trebui să ne mire că aceste virusuri au descoperit deja modalităţi de a fenta medicamentul. Însă putem pune sub semnul îndoielii abilitatea noastră de a proteja populaţia lumii împotriva următoarei pandemii.

Mexic și gripa porcină

În timp ce toată lumea se concentra asupra problemelor din Est, o nouă tulpină virală evolua simultan în Mexic. Pe 20 aprilie 2009, oficialii au trimis Laboratorului Naţional de Microbiologie din Canada probe prelevate de la cincizeci şi unu de tineri mexicani internaţi şi diagnosticaţi cu o formă gravă de pneumonie, însoţite de rugămintea urgentă de a contribui la identificarea microbului ce provoca boala. Cu câteva zile înainte, doctorii din Ciudad de México le comunicaseră autorităţilor naţionale de sănătate publică că persoane tinere, până atunci sănătoase, erau internate în spitale, suferind de pneumonii atipice grave. Unele dintre acestea aveau nevoie de ventilaţie artificială pentru a respira, iar alţii decedaseră. Sezonul gripal se lăsase aşteptat în Mexic; cazurile de gripă începuseră să apară la mijlocul lui martie şi se înmulţiseră semnificativ pe parcursul lunii aprilie. Începeau să apară temeri cum că această boală gravă era provocată de un microb nou şi letal.

Autorităţile de sănătate publică au verificat la scurt timp alte spitale din Mexic şi din vecinătate. După cum se aşteptau, şi doctorii din regiunile limitrofe au declarat că trataseră tineri, având în general între douăzeci şi cinci şi patruzeci de ani, suferind de afecţiuni respiratorii grave. Autorităţile din domeniul sănătăţii le-au transmis colegilor din Canada că existau două focare de infecţie: unul în Ciudad de México, unde se îmbolnăviseră o sută douăzeci de persoane, iar treisprezece decedaseră, şi altul în San Luis Potosí, la o sută cincizeci de kilometri nord de capitală, unde paisprezece persoane se îmbolnăviseră grav, şi patru decedaseră. Laboratorul canadian a demarat investigaţia şi, în câteva zile, a identificat o nouă tulpină virală, la optsprezece dintre cele cincizeci şi unu de probe primite iniţial din Mexic. Au descoperit o triplă mutaţie; microbul reuşise să preia gene ale virusului aviar, uman şi porcin, şi crease o combinaţie cu totul şi cu totul nouă. Deşi, teoretic, acest virus era o tulpină virală tip A H1N1, nu era identic cu virusul uman H1N1, care provocase cazuri de îmbolnăvire în ultimii ani. Nu după multă vreme, acest microb nou a devenit cunoscut sub numele de gripă porcină deoarece principalele fragmente de material genetic erau de origine porcină. Până la această descoperire însă, nici una dintre persoanele care se îmbolnăviseră în Mexic nu intrase în contact cu porci; virusul se adaptase astfel încât se putea transmite cu uşurinţă de la om la om.

În timp ce instituţiile americane şi canadiene de sănătate publică încercau să descifreze acest nou virus, Centrul de Control al Bolilor din Statele Unite studia o nouă problemă, pe cont propriu. Se primiseră

două mostre neobişnuite de virus gripal, prelevate de la doi copii din California, care nu aveau nici o legătură unul cu celălalt. Prima aparţinea unui băiat de zece ani din San Diego County, care se îmbolnăvise pe 30 martie 2009, prezentând febră, tuse şi vărsături. La 1 aprilie fusese adus la o clinică de terapie intensivă, pentru a fi diagnosticat. Aici i se prelevaseră probe ca parte a unui experiment clinic de evaluare a unui noi test gripal. Băiatul şi-a revenit fără probleme, însă testele privind un nou tip de virus gripal A, ce nu putea fi identificat, au ieşit pozitive. Epidemiologii locali au trimis probele Centrului de Control al Bolilor pentru aprofundarea investigaţiei.

A doua mostră aparţinea unei fete de nouă ani din Imperial County, California. Aceasta se îmbolnăvise pe 28 martie, suferind de tuse şi febră, iar pe 30 martie a fost dusă la o clinică, pentru a beneficia de tratament. Clinica participa la un proiect de monitorizare a gripei, aşa că fetei i s-au făcut mai multe analize. A fost tratată şi şi-a revenit, însă şi analizele ei prezentau o nouă tulpină de gripă A ce nu putea fi identificată. Proba a fost trimisă la laboratoarele Centrului de Control al Bolilor, pentru alte teste mai amănunţite.

Pe 17 aprilie, Centrul de Control al Bolilor a anunţat identificarea ambelor probe ca noi tulpini ale virusului A H1N1, virusul fiind însă de origine porcină, nu umană. Autorităţile de sănătate publică din Mexic, Statele Unite, Canada, precum şi Organizaţia Mondială a Sănătăţii, au îngheţat de teamă. Erau oare aceste tulpini identice? Dacă un nou virus gripal care provoca deja îmbolnăviri grave în Mexic se răspândise şi în Statele Unite? În câteva zile au primit răspunsul: da, cele două tulpini erau identice şi da, existau persoane care contractaseră virusul atât în Statele Unite, cât şi în Mexic, iar în Canada începeau, de asemenea, să apară cazuri izolate.

OMS a ridicat nivelul de alertă de pandemie la patru, iar mai apoi, după ce a devenit evident că această tulpină îmbolnăvea sute de oameni în America de Nord, la cinci. Deşi, iniţial, majoritatea celor care contractaseră boala călătoriseră în Mexic, până la sfârşitul lui aprilie era clar că infecţia se răspândea printre comunităţile de pe întreg continentul. Majoritatea cazurilor înregistrate în Canada şi Statele Unite erau relativ uşoare; puţini pacienţi aveau nevoie de spitalizare şi nici nu surveniseră prea de multe decese. În Mexic, o investigaţie epidemiologică mai amănunţită a scos la iveală faptul că mii de oameni din întreaga ţară contractaseră această nouă formă de gripă; tinerii grav bolnavi erau doar partea vizibilă a problemei. La începutul lui mai, OMS a declarat că douăzeci şi nouă de ţări înregistraseră în mod oficial 3440 de cazuri confirmate de gripă porcină şi patruzeci şi opt de decese, însă cazurile fuseseră contractate doar în

urma călătoriilor, transmiterea în cadrul comunităţilor fiind limitată la America de Nord.

Se speră că această tulpină va dispărea odată cu încheierea sezonului gripal din America de Nord. Însă ce se va întâmpla la toamnă, în momentul în care va începe sezonul gripal? Oare se va reîntoarce această tulpină într-o formă şi mai virulentă, provocând îmbolnăviri grave şi decese? Dacă analizăm pandemiile din trecut, observăm că acest scenariu este cât se poate de plauzibil. Pandemia de gripă spaniolă din 1918–1919 a apărut prima dată ca o formă relativ uşoară de gripă, provocând cazuri de îmbolnăvire în Europa, în mai şi iunie 1918. Însă virusul s-a reîntors însetat de răzbunare, în toamnă, provocând cea mai îngrozitoare pandemie din istorie şi ucigând milioane de oameni din întreaga lume. Comunitatea medicală monitorizează îndeaproape situaţia pentru a vedea ce se va întâmpla în următoarele luni, când va începe sezonul de gripă în emisfera sudică. Dacă gripa porcină va reveni şi va provoca îmbolnăviri grave în Australia şi Noua Zeelandă, acest lucru ar prefaţa sezonul autumnal în emisfera nordică.

Oamenii de ştiinţă lucrează acum pentru a fabrica virusul în laborator – primul pas în elaborarea unui nou vaccin care ar putea fi gata până la sosirea următorului sezon de gripă. Însă dilemele fundamentale persistă: Dacă ne canalizăm eforturile înspre crearea unui vaccin, cum va afecta acest lucru abilitatea noastră de a produce alte vaccinuri împotriva altor tulpini gripale care apar periodic, îmbolnăvind şi ucigând oameni? În plus, gripa nouă H1N1 este sensibilă la inhibatorii de neuraminidază (oseltamivir şi zanamivir). Deci, cum ar trebui să ne folosim de stocurile de medicamente din diverse state? Va provoca această nouă tulpină o pandemie sau va dispărea, pur şi simplu? Pentru moment, o supraveghem îndeaproape şi ne pregătim pentru ce-i mai rău. Trebuie să lăsăm timpul să treacă pentru a obţine răspunsuri la aceste întrebări.

Aşadar, ce putem face pentru a ne proteja când suntem înconjuraţi de atâtea necunoscute? Asemenea răcelii obişnuite, gripa se răspândeşte în momentul în care o persoană infectată strănută sau tuşeşte, de asemenea, virusul poate rămâne activ pe diverse suprafeţe, precum clanţele de la uşi, robinete sau într-o picătură de apă sau mucus, pentru un interval de câteva minute sau câteva ore. Cea mai bună metodă de apărare, şi probabil singura, este ceea ce noi numim în domeniul medical „etichetă respiratorie“. Acest lucru presupune să ne acoperim gura când tuşim sau strănutăm, de preferinţă cu un şerveţel de unică folosinţă. Dacă nu aveţi un şerveţel la îndemână, strănutaţi sau tuşiţi în mâneca hainei. Sună amuzant, însă această

metodă împiedică pătrunderea microbilor în aer şi infectarea celorlalţi. Regula numărul doi este să vă spălaţi pe mâini sau să folosiţi dezinfectante pe bază de alcool pentru a preveni răspândirea microbilor prin contact direct şi pentru a ucide virusurile rămase pe mâinile dumneavoastră. Şi, în ultimul rând, nu ieşiţi din casă dacă aveţi febră. Este un semn clar că organismul dumneavoastră combate un microb pe care l-aţi putea transmite mai departe. Se prea poate ca aceste trei măsuri de prevenire să fie singura noastră formă de apărare împotriva următoarei pandemii de gripă.

ISTORIA SRAS

În timp ce epidemiologii din întreaga lume ieşiseră la vânătoare în căutarea unor noi combinaţii de virusuri gripale, în zonele rurale ale provinciei Guangdong din China, SRAS îşi făcea pe nesimţite apariţia letală. Cercetătorii sunt de părere că, în timp ce instituţiile de sănătate publică erau preocupate cu noua gripa aviară H5N1, care provoca boli respiratorii acute în rândul populaţiei chineze, două sau mai multe virusuri din familia *Coronaviridae* suferiseră o mutaţie, creând un nou microb virulent. Înainte de apariţia SRAS, virusurile din familia *Coronaviridae* provocau doar răceli uşoare la oameni. De atunci, însă, au dovedit că sunt mult mai periculoşi.

Provincia Guangdong, şi mai ales capitala acesteia, Guangzhou, este cunoscută în întreaga Chină pentru restaurantele care oferă preparate extrem de apreciate din carne de animale sălbatice. Oameni din toată ţara vin în această regiune pentru a se ospăta cu o mulţime de specialităţi extravagante, de la şerpi veninoşi şi urşi până la animale exotice, precum bursucul chinezesc, enotul şi zibetele himalaiene. Ultimele trei specii sunt adesea purtătoare ale virusurilor din familia *Coronaviridae,* şi probabil că una dintre acestea a fost sursa SRAS, o boală gravă, care afectează omenirea.

În 2003, în momentul în care epidemiologii au descoperit sursa SRAS, primele cazuri se manifestaseră printre bucătarii care lucrau în restaurantele exotice din Guangdong. Boala se răspândea, de asemenea, în pieţele extrem de aglomerate, umplute până la refuz cu tot felul de cuşti în care erau ţinute animalele sălbatice. În noiembrie 2002, când au apărut primele cazuri de SRAS, majoritatea pacienţilor fuseseră trataţi într-un spital local din Guangzhou. În sălile de aşteptare ale instituţiilor de îngrijire medicală din zonă începuseră să circule zvonuri cum că în regiune apăruse un virus nou şi letal.

Însă în momentul în care OMS a insistat să obţină informaţii, guvernul chinez nu a declarat decât că apăruseră câteva cazuri izolate de „pneumonie atipică“, provocată probabil de o bacterie rară pe nume *Chlamydia pneumoniae.* La începutul lui 2003 au declarat că epidemia luase sfârşit, aceasta soldându-se cu 300 de cazuri de boală şi numai cinci decese.

În ciuda eforturilor guvernului de a-i linişti pe cetăţenii îngrijoraţi, zvonurile continuau să circule. Autorităţile din domeniul sănătăţii publice din oraşele învecinate, Hong Kong şi Shanghai, au început să monitorizeze spitalele, căutând pacienţi care sufereau de infecţii respiratorii grave. Oraşul Shanghai a instituit un program detaliat şi eficient de monitorizare a noii infecţii, program care probabil că a salvat oraşul de la o epidemie devastatoare de SRAS. În ciuda stabilirii acestor măsuri de siguranţă, nu exista nici o modalitate de a ţine sub control zecile de mii de persoane care veneau şi plecau zilnic din Hong Kong. Virusul a pătruns pe nesimţite în această regiune, în februarie 2003.

SRAS şi-a început călătoria în jurul lumii ascuns în aparatul respirator al unui doctor din Guangzhou, care tocmai pleca la Hong Kong pentru a lua parte la o nuntă în familie. Acesta tratase pacienţi care contractaseră noua infecţie şi nu se simţea prea bine când a aterizat la Hong Kong. S-a cazat apoi la hotelul Metropole – astăzi, loc de tristă amintire pentru epidemiologii din întreaga lume –, în camera 911, la etajul al nouălea. Pe parcursul următoarelor zile, starea lui s-a agravat, iar pe 22 februarie 2003 a fost internat într-un spital din oraş.

Câteva zile mai târziu, două persoane care îl vizitaseră pe doctor au fost şi ele spitalizate şi, astfel, boala s-a declanşat în întreg Hong Kongul. Un alt călător cazat şi el într-o cameră de la etajul al nouălea s-a întors în Vietnam, răspândind boala şi aici, iar un altul a revenit în Singapore, ţară în care consecinţele au fost la fel de dezastruoase. Un tânăr s-a întors acasă, în San Francisco, dar, din fericire, boala nu s-a răspândit. Un cuplu s-a întors în Vancouver, iar personalul spitalului canadian l-a izolat rapid după ce a aflat despre călătoria şi şederea la hotelul Metropole; şi în acest caz, boala a fost ţinută sub control.

Însă când o femeie mai vârstnică şi soţul ei s-au întors la Toronto după o şedere de trei nopţi într-o cameră de la etajul al nouălea al hotelului Metropole, femeia s-a îmbolnăvit. S-a dus la medicul de familie, care a liniştit-o spunându-i că suferă de o infecţie virală şi i-a recomandat odihnă. Din păcate, femeia a murit acasă, pe data de 5 martie 2003. Medicul legist a declarat că murise din cauza bolii de inimă de care suferea, agravată probabil de diabet şi de infecţia virală contractată de curând. Familia a înţeles, aşadar, că femeia murise din cauza unui infarct.

Trei zile mai târziu, băiatul cel mai mare al femeii, care locuia în aceeaşi casă cu mama sa, împreună cu soţia şi copilul, s-a îmbolnăvit. A fost internat într-un spital din regiune şi diagnosticat cu pneumonie, pe 8 martie. Boala bărbatului de patruzeci şi patru de ani nu i-a alertat pe medicii spitalului şi nimeni nu s-a gândit să-l izoleze – nu mai călătorise de şase ani, iar locuitorii din Toronto contractau adesea infecţii respiratorii în timpul lunilor de iarnă.

Bărbatul a fost ţinut într-o cameră de observaţie împreună cu alte şase persoane, până când s-a eliberat o rezervă în salonul principal al spitalului. După treizeci şi nouă de ore, a fost mutat într-o secţie de terapie intensivă. Doctorul secţiei se temea că pacientul ar fi suferit de tuberculoză, o boală care se răspândea frecvent printre populaţiile multietnice din zonă. L-a izolat pe bărbat într-o cameră destinată celor suferinzi de infecţii respiratorii, pentru a proteja ceilalţi pacienţi şi personalul spitalului, şi a adus imediat cazul la cunoştinţa departamentului local de sănătate publică. Din păcate, până în acel moment, cincisprezece persoane deja contractaseră SRAS. Tocmai se declanşase cea mai mare epidemie din afara Asiei.

Autorităţile de sănătate publică şi-au dat la scurt timp seama că mai mulţi membri ai familiei pacientului, inclusiv soţia, fratele, sora şi chiar şi copilul de şase luni, erau, de asemenea, bolnavi şi sufereau de febră şi tuse. Pe 13 martie, bărbatul a murit, la câteva ore după ce OMS emisese primul decret de alertă privind o boală respiratorie gravă ce se răspândea în China şi Hong Kong. La câteva ore după moartea sa, câţiva dintre membrii familiei au fost diagnosticaţi cu infecţii respiratorii grave. Fratele său respira cu ajutorul unui tub cu oxigen; sora şi soţia au fost internate într-un alt spital. La scurt timp, şi tatăl a fost spitalizat. Singurii membrii ai familiei cruţaţi au fost cei doi copii ai sorei lui şi soţul acesteia. Din fericire, toţi au supravieţuit, însă impactul catastrofal al SRAS asupra familiei nu putea fi măsurat în cuvinte.

Pe 14 martie 2003, autorităţile de sănătate publică şi personalul din spitalele din Toronto au ţinut o conferinţă de presă pentru a avertiza populaţia cu privire la această nouă infecţie respiratorie, înrudită probabil cu boli asemănătoare, consemnate pentru prima dată la Hong Kong. Acum se dădea startul unei curse contra cronometru pentru a găsi persoanele care intraseră în contact cu familia. Pe parcursul următoarelor zile, a devenit evident că cei care împărţiseră camera de observaţie cu bărbatul în vârstă de patruzeci şi patru de ani erau în primejdie. Un pacient mai vârstnic, care fusese supravegheat pe timp de noapte deoarece acuza dureri în piept, se îmbolnăvise; a fost transportat de urgenţă la spital cu ambulanţa, dar a murit în ziua următoare. Fiica şi nepoata sa au contractat şi ele SRAS, dar, din fericire, au supravieţuit. Soţia sa, însă, a murit.

Până la înăbuşirea epidemiei, circa patru luni mai târziu, în jur de trei sute şaptezeci şi cinci de persoane se îmbolnăviseră, majoritatea în Greater Toronto Area, iar patruzeci şi patru dintre acestea decedaseră. Printre morţi s-au numărat şi două dintre asistentele care îi îngrijiseră curajoase pe cei grav bolnavi, un medic de familie care tratase unele dintre cazurile iniţiale şi o infirmieră care se ocupa de mama celei mai bune prietene a ei. În plus, mai mult de două mii de persoane care acuzaseră simptomele bolii au beneficiat de asistenţă medicală, iar mai mult de treizeci de mii au fost ţinute în carantină – o măsură de urgenţă care nu mai fusese pusă în practică în Canada de cincizeci de ani. Impactul economic a fost deosebit de mare, epidemia cauzând pierderi de peste un miliard de dolari în oraşul Toronto. Unele grupuri etnice, în special comunităţile de chinezi din America de Nord, au fost izolate şi marginalizate. În ciuda zvonurilor tot mai răspândite cum că numai asiaticii ar fi infectaţi cu SRAS, Toronto, un oraş cu adevărat multicultural, a dovedit că nimeni nu era imun la acest microb înfiorător. Până în iunie 2003, virusul afectase toate grupurile rasiale, religioase şi etnice din oraş.

De la debutul crizei, autorităţile din domeniul sănătăţii publice şi personalul medical lucraseră practic în necunoştinţă de cauză. Nu ştiau dacă microbul era o bacterie sau un virus, cum se transmitea de la om la om, cât timp dura de la expunere până la apariţia simptomelor (perioada de incubaţie) sau dacă bolnavii puteau transmite mai departe infecţia înainte să prezinte semne de îmbolnăvire (după cum se întâmplă cu microbi precum rubeola sau varicela). Au apelat la toate resursele accesibile: antibioticele, care vindecă infecţiile bacteriene; antiviralele, în caz că boala ar fi fost provocată de un virus; interferon, un medicament care funcţionează împotriva hepatitei C; şi chiar şi tratamente precum steroizii, care contracarează inflamaţia plămânilor. În ciuda acestor eforturi susţinute, nimic nu a funcţionat. Antidoturile se limitau la stabilizarea respiraţiei pacienţilor prin administrarea de oxigen şi crearea de condiţii cât mai bune pentru a da timp sistemului imunitar să-şi revină şi să combată microbul.

În absenţa rezultatelor testelor de laborator, a vaccinurilor şi a unui tratament eficient, ruperea ciclului de transmitere era esenţială. Cei care intraseră în contact cu virusul SRAS trebuiau să stea acasă, în carantină, timp de zece zile. Dacă nu se îmbolnăveau după perioada de incubaţie de zece zile, erau scoşi din izolare. Dacă însă începeau să prezinte simptome, erau spitalizaţi de urgenţă. Personalul purta măşti şi echipament de protecţie pentru a nu contracta virusul nociv.

Singura certitudine consta în faptul că cea mai eficientă măsură de prevenire era spălatul pe mâini. Medicul Sheela Basrur, membră

a comitetului de sănătate al oraşului Toronto, a reamintit în mod repetat populaţiei şi personalului din spitale că cea mai bună metodă de apărare împotriva SRAS era eticheta respiratorie: să ne spălăm pe mâini sau să folosim dezinfectante pe bază de alcool, să ne acoperim gura când tuşim şi să evităm contactul cu alte persoane, în caz de infecţie. Acest mesaj a călătorit de la Hong Kong până la Beijing şi din Singapore până la Toronto, devenind o predică internaţională.

Până în vara lui 2003, SRAS fusese eliminat. Însă epidemia scosese la iveală câteva deficienţe grave ale sistemului de sănătate. Spitalele din America de Nord fuseseră construite într-o perioadă în care bolile infecţioase nu mai erau considerate o ameninţare. Vechi şi aglomerate, acestea nu dispuneau de echipamentul necesar pentru a detecta şi a soluţiona o criză de o asemenea anvergură. Programele de prevenire şi monitorizare a infecţiilor îşi pierduseră din eficacitate din cauza măsurilor de economisire, iar infrastructura de sănătate publică acoperea doar nevoile de bază.

Dezastrul provocat de epidemia de SRAS şi consecinţele îngrozitoare pe care le-a avut asupra comunităţilor din întreaga lume au reamintit guvernelor şi publicului larg de preţul care trebuia plătit ca urmare a pierderii acestor măsuri de siguranţă. Mai multe comisii din Canada, Hong Kong şi China s-au concentrat pe restructurarea sistemului de sănătate publică pentru a reuşi, pe viitor, să detecteze de la început bolile contagioase, să amplifice capacitatea de a contracara noile ameninţări şi de a ţine sub control infecţiile periculoase. Pe lângă aceste măsuri, s-a subliniat din nou importanţa respectării normelor fundamentale de igienă, în special aceea a spălatului pe mâini, pentru a preveni răspândirea bolilor mortale.

ÎNGROZITOAREA TUBERCULOZĂ

Haideţi să mai facem câţiva paşi pe holurile companiei Microbii S.A. şi să vizităm biroul unuia dintre cei mai de succes reprezentanţi ai acestei corporaţii globale: tuberculoza sau TBC. Microbul care provoacă tuberculoza este o bacterie pe nume *Mycobacterium tuberculosis.* TBC poate rămâne în stare latentă într-un organism (de obicei la nivelul plămânilor) cu un sistem imunitar sănătos fără să provoace declanşarea propriu-zisă a bolii. Această etapă poartă numele de „infecţie latentă“. Bacteria se activează sau îşi începe procesul de reproducere în momentul în care sistemul imunitar este slăbit. În fiecare an, una din zece persoane se îmbolnăveşte în acest fel, în lume izbucnind aproximativ un milion de noi cazuri active de TBC.

Circa trei sferturi dintre pacienţii suferind de TBC manifestă infecţii grave la nivelul plămânilor, însă TBC poate afecta aproape orice parte a corpului, inclusiv nodulii limfatici, provocând o boală cunoscută sub numele de scrofulă, vertebrele şinei spinării, provocând morbul lui Pot, stomacul sau intestinele, pleura (membranele care învelesc plămânii), sistemul nervos central şi creierul. Există şi o formă a bolii denumită tuberculoză miliară, care se răspândeşte în tot organismul. *Mycobacterium bovis,* o rudă a bacteriei TBC, afectează în primul rând vitele, însă se poate transmite şi la om prin consumul de lapte de la vacile infectate. Odată cu elaborarea procesului de pasteurizare de către Louis Pasteur, *M. bovis* a dispărut aproape în totalitate.

TBC este o infecţie deosebit de contagioasă şi se transmite atunci când o persoană care suferă de forma activă a bolii strănută sau tuşeşte. Se estimează că un singur strănut al unui pacient bolnav de pneumonie TBC ar conţine patruzeci de mii de picături de microbi, dispersaţi în aer. Deşi, de obicei, pentru a contacta infecţia, trebuie să stai timp de opt ore în preajma unui pacient suferind, în medie, boala se transmite la încă zece persoane înainte ca gazda să înceapă tratamentul.

Pe parcursul istoriei, TBC a primit nenumărate nume, de la grecescul *phthisis* (ftizie) până la oftică, iar astăzi afectează circa o treime din populaţia lumii. Boala există de când lumea. Oseminte datând din anul 4000 î.Hr. şi mumii din perioada 3000–2100 î.Hr. atestă prezenţa bolii. În 460 î.Hr., Hipocrat a identificat tuberculoza ca fiind cea mai răspândită boală a epocii sale. Învăţatul roman Plinius cel Bătrân s-a documentat în vederea elaborării unui leac, o fiertură ciudată ce conţinea „ficat de lup ţinut în vin slab, grăsimea unei purcele hrănită cu iarbă şi supă de carne de măgăriţă".

În 1020, medicii au realizat pentru prima oară că TBC, sau oftica, după cum era cunoscută la acea vreme, era extrem de contagioasă. Oamenii de ştiinţă şi-au dat seama de-abia în 1839 că tuberculoza era provocată de o singură bacterie. Acest lucru explică de ce, de-a lungul secolelor, boala a primit atâtea denumiri. În secolul al XVIII-lea, simptomele ei, precum ochii umflaţi şi roşii, paloarea pielii, temperatura scăzută şi tusea cu expectoraţii sangvine, erau adesea confundate cu vampirismul. Până în secolul al XIX-lea, se credea că TBC-ul ar fi produs o stare de euforie – numită „speranţa ftizicului" – ce ar fi oferit o mai mare creativitate artiştilor. Se credea că nenumăraţi artişti şi scriitori care s-au îmbolnăvit de TBC ar fi experimentat un moment incredibil de inspiraţie înainte să moară. Oamenii aveau impresia că boala ar fi conferit un plus de frumuseţe femeilor şi mai multă putere de imaginaţie bărbaţilor.

Până la sfârşitul secolului al XIX-lea, pacienţilor li se recomanda odihnă şi expunere la soare. Primul sanatoriu de TBC a fost deschis în 1859 la Gorbersdorf, Germania (Polonia de astăzi), de către medicul Hermann Brehmer. Până la acea vreme, tuberculoza era responsabilă pentru mai mult de un sfert dintre decesele survenite în Europa, iar cele mai multe victime făceau parte din pătura socială urbană săracă. La începutul anilor 1900, mişcarea de salubritate s-a implicat în înfiinţarea de sanatorii TBC precum şi în elaborarea unor norme de interzicere a scuipatului în locuri publice, considerat a fi una dintre principalele modalităţi de răspândire a bolilor. În 1907, Lung Association a iniţiat campania de combatere a tuberculozei intitulată Christmas Seals, campanie activă şi astăzi într-o altă formă.

În 1882, medicul german Robert Koch a identificat şi descris pentru prima dată bacteria care provoacă TBC-ul, iar în 1905 a primit Premiul Nobel pentru această descoperire. În acelaşi an, Albert Calmette şi Camille Guérin au elaborat primul, şi până acum singurul, vaccin împotriva tuberculozei, Bacilul Camette-Guérin (BCG). Vaccinul a fost testat pentru prima dată pe oameni de-abia în 1921, în Franţa, iar BCG a început să fie folosit la scară largă în Marea Britanie, Germania şi Canada de abia după cel de-Al Doilea Război Mondial. Vaccinul nu a fost folosit niciodată pe scară largă în Statele Unite, deoarece autorităţile de sănătate publică nu erau convinse de eficienţa acestuia. Deşi BCG oferă o oarecare protecţie – în special copiilor – împotriva unor tulpini grave ale bolii, precum forma miliară, nu poate preveni contractarea bolii şi complică adesea testarea pacienţilor în vederea diagnosticării. Astăzi, BCG este încă administrat copiilor din zonele în care rata de infestare este deosebit de ridicată, însă în nenumărate state dezvoltate a fost abandonat.

De-abia în 1946, oamenii de ştiinţă au elaborat un antibiotic numit streptomicină, primul tratament eficient împotriva bolii. Însă aproape simultan cu apariţia streptomicinei, microbul TBC a început să dezvolte rezistenţă la aceasta, şi, nu după multă vreme, bacteria a reuşit să devină imună la acţiunea inhibitorie a antibioticului. Asta pentru că tuberculoza este înşelătoare. Pe lângă faptul că streptomicina se administrează pe cale injectabilă, ea trebuind prescrisă de medic sau asistente, bacteria tuberculozei se reproduce mai lent decât altele. Majoritatea bacteriilor se multiplică în câteva minute sau ore. Tuberculoza, pe de altă parte, are nevoie de şaisprezece până la douăzeci de ore pentru a se multiplica şi a infecta alte celule. Asta înseamnă că tratamentul poate dura luni de zile, în timp ce majoritatea infecţiilor bacteriene se vindecă într-o săptămână.

În anii ’50, au fost folosite noi medicamente în combinaţie cu injecţiile de streptomicină. Primul dintre acestea a fost isoniazida (INH),

un antibiotic sub formă de capsulă, elaborat în 1952. Odată cu apariţia isoniazidei, oamenii de ştiinţă au crezut că au găsit, în cele din urmă, un leac pentru tuberculoză. Însă majoritatea tratamentelor presupuneau injectarea cu streptomicină timp de cel puţin optsprezece luni, în combinaţie cu pastilele de isoniazidă. Descoperirea rifampicinei (cunoscută şi sub numele de rifampin sau RIF), în 1967, a constituit următorul mare progres. Combinând aceste trei medicamente, perioada de tratament se reducea la şase luni.

Însă microbul nu s-a dat bătut. Odată cu elaborarea noului antibiotic, bacteria aflată în permanentă schimbare a început să prezinte semne de rezistenţă. La sfârşitul anilor '60 şi începutul anilor '70 au fost elaborate alte două medicamente: pyrazinamide şi ethambutol. Tratamentul actual împotriva tuberculozei presupune administrarea a patru medicamente (isoniazidă, rifampicină, pyrazinamide şi ethambutol) în timpul primelor două luni de tratament şi folosirea isoniazidei şi a rifampicinei pentru încă patru luni. Iar acesta este considerat un tratament de scurtă durată! În ciuda efectelor secundare, este singura măsură eficientă de combatere a TBC-ului. Fiecare dintre cele patru medicamente acţionează asupra bacteriei în mod diferit şi, deoarece tratamentul şi terapia sunt atât de îndelungate, şansele ca microbul să dezvolte rezistenţă la toate medicamentele sunt aproape nule. Sau cel puţin aşa am crezut.

Supermicrobul TBC

Până în anii '80, au început să apară tulpini de TBC rezistente la isoniazidă şi rifampicină. Acest microb a devenit cunoscut ca TBC Rezistent la Multiple Medicamente sau TBC-RMM. În absenţa acestor două medicamente-cheie, tratamentul împotriva TBC-RMM poate dura mai mult de doi ani presupunând tratamente mult mai toxice şi de o sută de ori mai scumpe decât INH şi RIF. În plus, doctorii ar fi nevoiţi să trateze bolnavii cu medicamente injectabile, precum streptomicina.

TBC-RMM constituie acum peste 5% dintre toate cazurile de TBC la nivel mondial, iar în unele zone, procentul poate fi mult mai ridicat (chiar unul din cinci cazuri). Peste jumătate din cazurile de TBC-RMM apar în China şi în statele din fosta Uniune Sovietică. În Azerbaidjan, de exemplu, 30% dintre pacienţii diagnosticaţi cu TBC prezintă forma rezistentă a microbului. În septembrie 2006 s-a consemnat apariţia unei noi tulpini de TBC în KwaZulu-Natal, Africa de Sud, formă care ucisese cincizeci şi două dintre cele cincizeci şi trei de persoane infectate, iar moartea survenise în doar câteva zile. Autorităţile de

sănătate publică au descoperit că această tulpină letală nu era rezistentă numai la INH sau RIF, ci la aproape toate medicamentele disponibile pentru tratarea eficientă a tuberculozei. Acest microb extrem de letal (XDR–TBC) s-a răspândit acum în o sută patruzeci şi cinci de state din întreaga lume, inclusiv în Canada, Statele Unite şi multe ţări europene. Procentajul mortalităţii printre cei care suferă de HIV este îngrozitor de ridicat, atingând 90%.

În 2007, Centrele pentru Controlul şi Prevenirea Bolilor au emis un avertisment global fără precedent, referitor la călătorii, în momentul în care un tânăr care fusese diagnosticat cu XDR–TBC a călătorit dus-întors în Europa cu avionul, în ciuda avertismentelor emise de autorităţile din domeniul sănătăţii publice. Din fericire, infecţia nu s-a răspândit, iar, ca măsură de ultimă instanţă în tratarea bolii, tânărul a fost operat. Incidentul le-a reamintit însă autorităţilor din întreaga lume că boala se poate afla oricând doar la un zbor distanţă.

În ciuda eforturilor noastre din ultimii cincizeci de ani, tuberculoza rămâne singura boală infecţioasă care-şi continuă cu succes cariera. În 1993, OMS a decretat starea de urgenţă, iar de atunci a fost înfiinţat un program ce oferă tratament persoanelor infectate, din acele regiuni ale lumii în care boala face cele mai mari ravagii. Printre acestea se numără majoritatea statelor din Africa, dar şi India, Pakistan, China şi nenumărate ţări din Asia de Sud-Est. Deşi TBC-ul a devenit o ameninţare de mult apusă pentru cei care locuiesc în ţări ca Statele Unite sau Canada, dezastrul pe care îl provoacă în Africa de Sud, Mozambic, Rusia sau China nu poate fi descris în cuvinte.

În 2007, OMS a estimat că existau 14,4 milioane de forme active de TBC în întreaga lume, 9,2 milioane izbucnind numai în acel an. Acest lucru înseamnă că, la fiecare secundă, o nouă persoană este infectată! În acelaşi an, 1,7 milioane de persoane au murit de TBC, marea majoritate a acestor decese survenind în Africa şi Asia, unde accesul la un tratament eficient este limitat, şi multe persoane se luptă, de asemenea, şi cu HIV sau SIDA. 80% dintre cazurile globale de TBC, apar în doar douăzeci şi două de state.

După cum ne-a amintit şi epidemia de SRAS, nici o ţară nu este imună la bolile infecţioase. În secolul XX, numai TBC-ul a fost responsabil pentru peste o sută de milioane de decese. Cu o generaţie în urmă, TBC-ul era o afecţiune des întâlnită, care afecta toate comunităţile din America de Nord, însă acum a devenit mai degrabă o boală a imigranţilor şi, în mod tragic, a comunităţilor de aborigeni. Deşi în America de Nord nu apar prea multe cazuri (în Canada sunt înregistrate circa 2000 anual, ceea ce înseamnă şapte cazuri la 100 000

de persoane, iar în Statele Unite cinci la 100 000), peste 90% dintre cei afectaţi de tuberculoză în Canada, în anul 2006, au fost imigranţi din ţări în care TBC-ul îşi face puternic simţită prezenţa. În unele dintre aceste state, precum Swaziland, tuberculoza a afectat 1202 din 100 000 de persoane.

Din fericire, în Canada şi alte state occidentale, tratamentul împotriva tuberculozei este accesibil şi gratuit pentru toată lumea. În plus, autorităţile de sănătate publică dispun de capacitatea de a preveni boala, oferind medicamente celor care intră în contact cu persoane care suferă de TBC. Din păcate, multe state nu au posibilitatea de a oferi această îngrijire, în ciuda iniţiativei lansate la nivel mondial de OMS. Lipsa accesului la spitale şi unităţi de tratament va permite tuberculozei să prospere în nenumărate regiuni ale lumii, în anii ce vor urma.

POVESTEA DIFTERIEI

Să facem ultima oprire a turului nostru prin secţia bolilor respiratorii din cadrul Microbilor S.A. la biroul ocupat de un microb descris de Cartea Recordurilor ca fiind „boala cea mai recidivistă" a planetei. Difteria este o infecţie a aparatului respirator superior, provocată de bacteria *Corynebacterium diphteriae.* Boala a fost consemnată pentru prima dată de Hipocrat, în secolul IV î.Hr., şi se regăseşte, de asemenea, în vechile manuscrise siriene şi egiptene. În 1926, medicul francez Pierre Bretonneau a denumit boala după echivalentul grecesc al termenului de „piele". Difteria era destul de răspândită în Franţa la acea vreme, simptomul caracteristic fiind membrana groasă, asemănătoare unei fâşii de piele, care se formează la ceafă, blocând căile respiratorii şi provocând, în final, moartea.

În timpul secolului al XVII-lea, epidemiile de difterie făceau ravagii în Europa. Boala era cunoscută sub numele de *el garotillo* („strangulatorul") în Spania, iar până în anii 1730, aceasta se răspândise şi în America de Nord, unde a devenit cunoscută sub numele de „îngerul care sugrumă copii", deoarece circa 80% dintre victimele acesteia aveau sub zece ani. În anii 1880, medicul american Joseph O'Dwyer a inventat un tub respirator special pentru tratarea bolnavilor de difterie. Până în 1890, doctorul german Emil von Behring elaborase un tratament pe bază de ser; şi-a continuat cercetările, iar în 1913 a elaborat primul vaccin împotriva bolii. În 1920, în Statele Unite izbucniseră mai mult de 200 000 de cazuri de difterie, soldate cu până la 15 000 de decese. În acelaşi deceniu au fost introduse programele

de imunizare continuă, care însă nu au cuprins şi regiuni din nordul extrem, precum Alaska.

În ianuarie 1925, douăzeci şi cinci de copii din Nome, Alaska, au contractat această bacterie mortală. La acea vreme, când epoca marii goane după aur tocmai se sfârşise, Nome avea o populaţie de circa două mii de locuitori, o mare parte dintre aceştia fiind indigeni şi membrii ai populaţiei inuit, care nu fuseseră încă imunizaţi. Cel mai apropiat centru de tratament era în Anchorage, iar cea mai apropiată gară, Nenana, se afla la peste o mie de kilometri distanţă, în tundra rece şi lipsită de vegetaţie. Doctorul din regiune a alertat autorităţile, iar reportajele privind situaţia primejdioasă în care se aflau cei douăzeci şi cinci de copii au făcut înconjurul ţării.

La Anchorage exista o rezervă de antidot care a fost transportată cu trenul la Nenana. De aici, douăzeci şi unu de voluntari au transportat preţiosul antidot cu sania trasă de câini până la Nome, folosind ruta normală a poştei, Iditaroad. În mod normal, călătoria dura douăzeci de zile, iar recordul era de nouă zile. Fiecare echipă de voluntari traversa o anumită porţiune de drum, după care transmitea preţioasa încărcătură mai departe, următoarei echipe, neîntrerupt. Ultima porţiune de drum a fost parcursă de un norvegian pe nume Gunnar Kaasen, al cărui câine care trăgea sania, un husky negru, pe nume Balto, a reuşit, cu greu, să înainteze pe un viscol nemilos, cu zăpezi orbitoare şi temperaturi ce atingeau –60^{0}C.

În cele din urmă, în dimineaţa zilei de 2 februarie, antidotul salvator a ajuns la Nome. Drumul durase o sută douăzeci şi şapte de ore şi jumătate, un record incredibil de cinci zile şi jumătate. Kaasen şi Balto au devenit eroi internaţionali, iar povestea lor a cunoscut cea mai înaltă apreciere la New York, unde o statuie a lui Balto a fost ridicată în Central Park. O cursă de sănii trase de câini se desfăşoară anual între Anchorage şi Nome, aniversând această călătorie incredibilă.

Astăzi, difteria a fost eradicată în cea mai mare parte a lumii. Până la sfârşitul anilor ’90, dispăruse aproape cu totul, iar între 2000 şi 2007, în Statele Unite au fost înregistrate numai cinci cazuri. Însă microbul nu avea să renunţe. Evenimentele din anumite regiuni ale lumii au facilitat o revenire în forţă a microbului. De la destrămarea URSS, la începutul anilor ’90, difteria a reapărut, atingând niveluri epidemice în multe dintre fostele republici socialiste. În 1991, în întreaga Uniune Sovietică fuseseră înregistrate două sute de cazuri de difterie; până în 1998, Crucea Roşie Internaţională estima că în aceeaşi zonă existau 200 000 de cazuri de difterie şi fuseseră înregistrate 5000 de decese. În anii 2000, toate cele cinci cazuri de difterie din Statele Unite fuseseră contractate de persoane care se reîntorceau din

fosta Uniune Sovietică. În momentul în care programele de sănătate publică şi imunizare au fost sistate din pricina tulburărilor economice şi sociale, difteriei i s-a oferit o nouă şansă de a prospera.

Microbii care se transmit pe calea aerului formează un grup eterogen şi renumit. Deşi nu am reuşit sub nici o formă să-i descriem pe toţi, cei prezentaţi în acest capitol constituie câteva exemple clasice, care pot afecta pe oricine, în orice regiune şi provoacă daune nemaiîntâlnite. Vaccinurile nu sunt disponibile tuturor, dar, în general, cea mai bună modalitate de apărare este una tradiţională: să ne spălăm pe mâini de cel puţin cinci ori pe zi, să ducem mâna la gură când tuşim şi să nu ieşim din casă dacă suntem bolnavi. Aceste reguli simple ne vor fi de folos în timp ce ne îndreptăm spre următoare secţie a Microbilor S.A., pentru a vorbi despre cei care sălăşluiesc în alimentele şi în băuturile noastre.

PATRU

MICROBII DIN ALIMENTE ȘI BĂUTURI

„Răzbunarea cărnii de urs" – aşa suna un titlu de pe pagina întâi a unui ziar canadian de la sfârşitul lui septembrie 2005. Zece vânători din Franţa plecaseră în excursia vieţii lor, încununată, de altfel, de succes, îndreptându-se înspre regiunile sălbatice din nordul Québecului pentru a vâna urşi. În acea seară, la cabană, grupul s-a desfătat cu carne de urs brun la grătar. Majoritatea vânătorilor preparaseră friptura în sânge, în ciuda faptului că era destul de tare. Câteva zile mai târziu, vânătorii au plecat înapoi în Franţa, luând cu ei restul de vânat pentru a-l împărţi cu familia şi prietenii. Din nefericire, nici unul dintre ei nu a prevăzut consecinţele îngrozitoare pe care gestul lor le va atrage după doar câteva zile.

Peste două săptămâni, toţi cei zece vânători acuzau simptome ce variau de la crampe musculare şi dureri de cap la febră mare, dureri musculare severe, tumefiere facială şi inflamaţii la nivelul creierului. Cei mai mulţi au trebuit să urmeze un tratament de lungă durată la un spital din Paris. Unul dintre vânători împărţise delicatesa cu şase rude din centrul Franţei, iar trei dintre acestea s-au îmbolnăvit după aproximativ o săptămână. Celălalt vânător îşi împărţise premiul cu şapte prieteni, la scurt timp după ce se reîntorsese acasă, în sudul Franţei, iar unul dintre musafiri a început să prezinte aceleaşi simptome.

În concluzie, paisprezece dintre cele douăzeci şi trei de persoane care se ospătaseră cu carnea de urs brun contractaseră o boală provocată de un parazit pe nume *Trichinella*, un microb des întâlnit la urşi, feline sălbatice (precum puma), vulpi, câini, lupi, foci şi morse. *Trichinella* pătrunde în intestinul uman, de unde îşi eliberează ouăle în sânge. Larvele migrează mai apoi ajungând în muşchi, unde pot trăi relativ ferite de antibiotice decenii la rând. Trichineloza, boala declanşată de paraziţi la oameni, există de secole întregi şi tot de secole am învăţat cum s-o prevenim – dacă gătim temeinic carnea, parazitul moare.

Această poveste despre o boală care s-a răspândit dincolo de hotarele unei ţări ne aminteşte de riscurile inerente ale surselor noastre de hrană şi este un exemplu simplu, dar semnificativ al complexităţii economiei alimentare globale.

Odată ce oamenii de ştiinţă au început să studieze intoxicaţiile alimentare, a trebuit să facem faţă crudei realităţi cum că nimic pe această lume nu poate rămâne imun în faţa nenumăraţilor membrii ai Companiei Microbii S.A. Printre bacteriile care duc, de regulă, la intoxicaţii alimentare se numără *Salmonella* şi *Shigella*. Acestea provoacă boli gastrointestinale grave ale căror simptome culminează adesea cu diaree cu sânge (un semn al inflamării acute a intestinelor), şi *Escherichia coli* (E. Coli), ale cărei tulpini principale pot provoca atât forme uşoare de diaree, dar şi afecţiuni grave, ce afectează întreg organismul, precum sindromul hemolitic uremic (SHU), ce provoacă diaree cu sânge şi insuficienţă renală, putând fi chiar fatal.

În cadrul secţiei de virusuri, printre microbii care provoacă de regulă boli transmise prin alimentaţie se numără virusurile lui Norwalk (norovirusurile), care declanşează o boală scurtă, dar intensă, printre ale cărei simptome se numără diareea apoasă şi vărsăturile, şi hepatita A, un virus ce afectează ficatul şi poate cauza boli cronice, care pot fi transmise mai departe prin alimente şi apă contaminată. În plus, mai mulţi paraziţi, precum *Cyclospora* şi *Trichinella,* microbul cu care au fost contaminaţi vânătorii francezi, au invadat sistemele noastre de aprovizionare cu alimente şi apă. În final, unele bacterii au abilitatea de a elibera toxine puternice în organismul uman. Acestea poartă nume precum *Clostridium perfringens,* ce provoacă scurta, dar supărătoarea boală numită adesea „toxiinfecţie alimentară“.

Hrana este o nevoie fundamentală a omenirii şi ne petrecem o mare parte a existenţei căutând, într-un fel sau altul, să ne asigurăm alimentaţia necesară. Încă de la începuturile lumii, am fost prinşi într-un joc complicat cu diversele secţii de la Microbii S.A.: acela de a găsi alimente care să ne ofere elementele nutritive necesare, fără să le deschidem acestor microbi malefici căi directe de acces în organismul nostru, de unde ne pot îmbolnăvi. Odată cu globalizarea resurselor alimentare şi complexitatea sistemelor de producere a alimentelor, a devenit din ce în ce mai dificil să menţinem acest echilibru fragil.

În 1925, Serviciul de Sănătate Publică al Statelor Unite a început să adune şi să publice în mod sistematic informaţii privind boli şi epidemii legate de consumul de lapte nepasteurizat, iar în 1938 au fost adăugate date privind afecţiunile provocate de alimentele contaminate. Procesul de centralizare şi analizare a acestor date a dus la

adoptarea unor măsuri importante de sănătate publică, în scopul protejării rezervelor de alimente şi lapte. Una dintre primele şi cele mai eficiente măsuri instituite prin lege a fost Decretul Laptelui Pasteurizat, care a protejat mii de copii de boli des întâlnite, transmise prin consumul de lapte nefiert şi contaminat. La scurt timp, au fost înfiinţate programe de inspecţie a produselor de origine animală şi au intrat în vigoare standardele de creştere şi sacrificare a animalelor.

Aceste programe au contribuit semnificativ la protejarea produselor din carne, a laptelui şi a apei, însă, odată cu trecerea timpului, tendinţa de industrializare a agriculturii şi producţia la scală înaltă a alimentelor au permis microbilor să se dezvolte din nou. Nici alimentele procesate nu sunt imune la ravagiile provocate de nenumăraţi membri ai Microbilor S.A., iar distribuţia geografică de amploare a produselor alimentare presupune un risc: în momentul în care izbucneşte o boală, efectele acesteia pot fi catastrofale, la nivel mondial. De curând, de exemplu, fabricile din China produceau şi distribuiau alimente procesate, contaminate cu melamină, un produs industrial chimic, care a afectat oameni din nenumărate regiuni ale lumii. După cum vom vedea, chiar şi cele mai avansate măsuri de siguranţă şi inspecţie alimentară pot da greş, provocând epidemii de amploare.

În 2007, Centrul pentru Prevenirea şi Controlul Bolilor din Statele Unite estima că peste şaptezeci şi şase de milioane de americani se îmbolnăviseră, iar cinci mii muriseră în urma consumului de alimente contaminate. În Statele Unite, sistemul de sănătate ajunge să plătească şapte miliarde de dolari anual pentru tratarea bolilor provocate de consumul de alimente contaminate. Supravegherea epidemiilor rezultate ca urmare a contaminării resurselor de alimente şi apă este un pilon principal al sistemului de sănătate publică din majoritatea statelor occidentale, printre care şi Statele Unite, Canada, Australia şi ţările europene. De curând, mai multe state au introdus sisteme electronice sofisticate de localizare a bolilor, ce coroborează mai multe analize detaliate de laborator, pentru a permite epidemiologilor să descopere tiparul unei boli, în diverse zone ale lumii. Spre exemplu, acest sistem poate face legătura între un caz localizat la Vancouver şi pacienţi care au contractat acelaşi microb, din aceeaşi sursă, la Chicago. Se speră că acest sistem va permite oficialităţilor să ia măsuri de prevenire a bolilor mult mai rapid.

Unele teste de laborator mai recente contribuie la identificarea microbilor pe baza amprentei lor genetice; se poate face astfel legătura între alimentele contaminate şi persoanele care s-au îmbolnăvit. În ultimii ani, acest sistem a contribuit la descoperirea *Salmonellei* în migdalele distribuite în întreaga Americă de Nord, precum şi a unei

epidemii de E. coli, ce avea ca sursă mezelurile preambalate. În ciuda reglementărilor stricte privind producţia şi distribuţia alimentelor, informaţiile şocante obţinute de la sistemul de supraveghere ne arată că în Statele Unite, în 2006, au izbucnit circa 6647 de boli provocate de alimente contaminate. Această cifră ne indică o creştere constantă a cazurilor de boală izbucnite din 1930 până în prezent, când Centrul pentru Controlul Bolilor a început să adune aceste date. Şi asta doar la o primă vedere, căci nenumărate cazuri minore nici măcar nu sunt aduse la cunoştinţa instituţiilor de sănătate publică.

Haideţi să facem câţiva paşi pe holurile departamentului de alimente şi apă din cadrul companiei Microbii S.A. şi să dăm în vileag felul în care sistemele globale de producţie şi distribuţie a alimentelor au determinat creşterea semnificativă a bolilor, în special în statele occidentale, şi să învăţăm cum să ne protejăm împotriva acestor paraziţi.

BACTERIILE

Bacteriile provoacă unele dintre cele mai grave şi cronice boli alimentare. De fapt, mai bine de jumătate dintre bolile provocate de sursele contaminate de apă şi alimente, cazuri aduse anual la cunoştinţa instituţiilor de sănătate publică, sunt provocate de membrii acestei secţii a Microbilor S.A., iar nenumăratele tulpini de *Salmonella* sunt, fără îndoială, la conducerea acestui departament.

Salmonella

Salmonella este un microb care provoacă greţuri, vărsături, diaree şi crampe stomacale acute, care pot dura până la două săptămâni. Acest angajat nedorit al Microbilor S.A. s-a adaptat, poate supravieţui şi se poate răspândi în nenumărate alimente, cu preponderenţă în carnea de pui şi în ouă. Pe parcursul istoriei, a existat o legătură directă între *Salmonella* apărută la păsările de curte şi bolile manifestate la oameni. Secole de-a rândul, carnea de pui a fost cea mai importantă sursă de proteine a lumii. În trecut, găinile erau crescute pe parcele de pământ, în fundul curţilor şi nu necesitau prea multă îngrijire, însă, prin împerecherea necontrolată şi producţia în masă, speciile domestice au devenit deosebit de predispuse la infecţii, inclusiv la virusul mortal al gripei aviare. Găinile pot fi, de asemenea, purtătoarele unor microbi inactivi în organismele lor, care însă provoacă boli grave la oameni. Printre aceştia se numără principalele tulpini ale bacteriei *Salmonella*.

Odată cu orientarea către comercializarea la scală largă a păsărilor de curte, în special în statele occidentale, ameninţarea *Salmonellei* a devenit o problemă nu numai economică, dar şi de sănătate. *Salmonella* se răspândeşte rapid în crescătoriile supraaglomerate, iar în unele dintre acestea, dacă nu chiar în toate, puii sunt purtătorii periculoasei bacterii încă din primele zile de viaţă. Iniţial, agricultorii au ţinut piept acestei ameninţări, amestecând în hrana puilor antibiotice. Această măsură a eliminat unele forme de *Salmonella* şi a contribuit la prevenirea apariţiei bolii printre păsări, însă managerii de la Microbii S.A. au evoluat şi au dezvoltat noi tulpini de *Salmonella* rezistente la antibiotice. Microbii s-au adaptat, de asemenea, la organismul păsărilor, astfel încât, deşi aceste tulpini nu provoacă boli printre pui, afectează totuşi oamenii, având adesea consecinţe îngrozitoare. Iar astăzi, când oamenii se îmbolnăvesc deoarece consumă carne de pui care nu a fost gătită temeinic, boala este cu atât mai greu de tratat. În fiecare an, în America de Nord apar mii de cazuri de infecţii deoarece standardele stricte de curăţare şi preparare a cărnii de pui nu sunt respectate.

Salmonella poate afecta si ouăle, provocând boli grave la oameni, dacă acestea sunt mâncate crude sau nu sunt fierte suficient. În anii ’60 s-a făcut legătura între mai multe epidemii masive de *Salmonella enteriditis,* o formă aparte de salmoneloză, şi cojile de ouă, contaminate cu fecalele păsărilor în timpul clocirii. Guvernele au colaborat cu reprezentanţii industriei cărnii de pasăre pentru a se asigura că ouăle erau spălate şi dezinfectate înainte de a fi vândute. Însă în 1978 şi la începutul anilor ’80, *S. enteriditis* a reapărut. De această dată, infecţiile şi epidemiile au fost asociate cu ouă curate, care nu prezentau zgârieturi. Cercetătorii au descoperit, în cele din urmă, că ouăle fuseseră contaminate de găini pe parcursul procesului de incubare. Ingeniosul microb *S. enteriditis* găsise o nouă modalitate de a infesta gălbenuşurile, ceea ce însemna că orice ou care nu era fiert bine reprezenta un potenţial risc. Acum, preparate extrem de populare, precum maioneza sau sosul de salată Caesar, puteau fi letale. Numai în Statele Unite se consumă anual peste şaptezeci de miliarde de ouă, fapt ce a condus la infectarea a zeci de mii de persoane cu această tulpină de *Salmonella.*

În 1953, în Suedia, o epidemie masivă de salmonella a afectat peste nouă mii de oameni, provocând mai multe decese. Ca urmare, guvernul, industria cărnii de pasăre şi grupurile de consumatori au pus bazele unui program ce viza siguranţa alimentelor, pe nume *From Feed to Food*, menit să prevină contaminarea cu *Salmonella* în toate etapele premergătoare ale procesului de producţie. Fermele de păsări

din Suedia sunt supuse unor restricţii stricte privind locul din care agricultorii îşi pot procura păsările de prăsilă şi tipul crescătoriei, precum şi hrana şi apa furnizate. Păsările sunt testate regulat împotriva bolilor, iar acelaşi lucru se întâmplă şi cu carnea şi ouăle ce urmează a fi comercializate – toate acestea pentru a proteja consumatorii de nenumăratele tulpini ale *Salmonellei.* Sistemul a funcţionat.

Până în anii ’80, Suedia eliminase practic *Salmonella* din rândul păsărilor, iar ratele apariţiei bolii la oameni scăzuseră la rândul lor. În timp ce restul lumii asista la o creştere a numărului de cazuri de *S. enteriditis,* rata de îmbolnăvire din Suedia stagna în jurul cifrei de unu la o sută de mii de oameni, un procent infim din numărul de îmbolnăviri înregistrate în majoritatea celorlalte state. Aceste măsuri au contribuit la îmbunătăţirea siguranţei alimentare, însă nu constituie un leac universal. Şi alte bacterii pot contamina păsările de casă, şi multe alte alimente rămân vulnerabile în faţa acestei bacterii. Însă ratele de îmbolnăvire din Suedia rămân mai scăzute decât în alte state, care nu au reuşit să-şi administreze la fel de bine această industrie. Într-adevăr, Suedia a fost martora primei sale epidemii masive de *Salmonella* în 2007, după ce statul a aderat la Uniunea Europeană, organizaţie cu reguli mai puţin stricte în ceea ce privea creşterea animalelor. Şapte cârduri au fost infestate şi mai mult de o sută de mii de pui au fost sacrificaţi. Acest incident înspăimântător a fost rezumat într-un comunicat de presă al ministrului Agriculturii, care spunea: „Producătorii şi procesatorii de carne de pasăre nu pot fi îndeajuns de vigilenţi în lupta lor împotriva agenţilor patogeni, precum *Salmonella,* care infectează crescătoriile de păsări, ajungând în final în farfuriile noastre.“

Deci, de ce nu adoptă toate statele această abordare *Feed to Food*? În principiu pentru că este costisitor să înfiinţezi şi să administrezi un asemenea program şi există şi un punct de vedere predominant, în special în Statele Unite, ce poate fi rezumat prin străvechiul principiu de *caveat emptor*. Ştim că putem preveni infecţiile dacă gătim şi preparăm aşa cum trebuie carnea crudă, însă dacă am reduce acest risc de la bun început, am face un lucru util pentru întreaga societate. Realitatea este că nu putem funcţiona perfect tot timpul şi că orice lucru care ar întoarce situaţia în avantajul nostru este bine-venit. Ar trebui să încurajăm în mod activ guvernele să sporească gradul de siguranţă al alimentelor pe care le consumăm, dar trebuie, de asemenea, să fim siguri că preparăm carnea şi ouăle conform standardelor şi că ne spălăm pe mâini după ce le curăţăm.

Salmonella este un microb adaptabil şi, odată eliminat dintr-un anumit aliment, nu înseamnă că nu poate contamina altele. Ciocolata

este un exemplu ciudat al capacităţii bacteriei de a se adapta şi de a supravieţui. Se ştia încă din anii ’60 că *Salmonella* poate contamina ciocolata, însă de abia în anii ’70 au fost înregistrate primele cazuri importante de contaminare. În 1970, în Suedia, pudra de cacao contaminată, folosită pentru prepararea produselor din ciocolată, a provocat mai mult de o sută zece cazuri de îmbolnăvire. Din decembrie 1973 până în februarie 1974, mai mult de două sute de persoane, în mare parte copii, din douăzeci şi trei de state americane şi şapte provincii canadiene au contractat o tulpină rară de *Salmonella,* pe nume *S. eastbourne.* Epidemiologii din ambele state au lucrat neîncetat pentru a descoperi sursa bolii, respectiv bomboanele de ciocolată produse de Crăciun într-o fabrică din Canada. Analizele de laborator au demonstrat că boabele de cacao folosite pentru producerea bomboanelor de ciocolată fuseseră contaminate cu această formă rară de *Salmonella.*

Ciocolata este predispusă la contaminarea cu *Salmonella* deoarece amestecul său de zahăr şi grăsimi oferă microbului nu numai un mediu propice de dezvoltare, dar şi protecţie împotriva acidului gastric. Acest lucru înseamnă că este nevoie de numai câţiva microbi pentru a infecta o serie întreagă de oameni şi, pentru că ciocolata este un aliment deosebit de apreciat, ca atare, comercializat pe zone extinse, bacteria poate afecta regiuni geografice din întreaga lume. Deşi toate acestea se ştiau, microbul s-a dovedit greu de eliminat din fabricile de ciocolată. În 1982, două sute şaptezeci şi două de persoane s-au îmbolnăvit în Anglia şi Ţara Galilor din cauza ciocolatei italieneşti contaminate; în 1986, în Canada, sute de persoane s-au infectat după ce au mâncat monede de ciocolată aduse din Belgia; şi, între octombrie 2001 şi martie 2002, patru sute treizeci şi nouă de persoane din Danemarca, Austria, Belgia, Olanda, Suedia şi Finlanda şi Canada s-au îmbolnăvit după ce au consumat produse de ciocolată contaminate, de origine germană.

Fără îndoială, unele epidemii au fost evitate prin cercetarea atentă şi regulată a fabricilor. De exemplu, în iunie 2006, după îmbolnăvirea a trei persoane în Marea Britanie, compania Cadburry a retras de pe piaţă circa un milion de batoane de ciocolată. În noiembrie 2006, după ce în câteva mostre a fost descoperită *Salmonella,* fabrica Hershey din Ontario a fost închisă pentru curăţare şi dezinfectare totală; au fost confiscate atunci circa patruzeci şi cinci de mii de kilograme de ciocolată.

Ciocolata nu este singurul aliment procesat contaminat cu *Salmonella.* În septembrie 2008, epidemiologii din Statele Unite au observat o înmulţire a cazurilor de boală din întreaga ţară, provocate de

o tulpină a *Salmonellei,* pe nume *S. typhimurium.* Au localizat rapid focarul acestei boli, respectiv o fabrică din Georgia care procesa alune şi producea unt de arahide şi arome folosite în peste patru sute de produse alimentare diferite, de la prăjiturele şi biscuiţi până la batoane energizante şi chiar şi hrană pentru animale, toate fiind comercializate pe întreg continentul nord-american. În ciuda faptului că aceste produse au fost retrase de pe piaţă, până la începutul anului 2009, peste şase sute de persoane din patruzeci şi patru de state americane şi din Canada se îmbolnăviseră. Mai mult de jumătate dintre cei infectaţi erau copii, şi cel puţin opt persoane au murit. Iar asta este numai ceea ce se ştie. Unele estimări sugerează că, pentru fiecare caz depistat de salmoneloză, mai există alte treizeci şi opt de persoane la care boala trece neobservată sau nediagnosticată. Din nefericire, îmbolnăvirile provocate de produsele pe bază de alune contaminate puteau fi evitate. Compania detectase urme de *Salmonella* pe parcursul unor analize de rutină, dar nu oprise producţia, nu căutase sursa contaminării şi nu dezinfectase aparatura. Compania este acum investigată penal.

Acestea sunt doar câteva exemple ale ravagiilor provocate de *Salmonella,* un microb foarte adaptabil, care poate supravieţui într-o mulţime de produse alimentare, de la fructe proaspete, nuci şi legume până la carne roşie, peşte, pui şi alimente procesate. Nici nu trebuie să ne mirăm că această bacterie este principala cauză a infecţiilor alimentare. Însă nu şi singura.

Campylobacter

Campylobacter sau „campy", denumirea sa colocvială, este o bacterie care se dezvoltă în multe dintre alimentele care găzduiesc şi *Salmonella,* în special în pui, ouă şi lapte crud. Campy provoacă o boală asemănătoare cu *Salmonella,* având simptome precum crampele musculare, febra şi diareea, care pot dura de la câteva zile până la o săptămână. Timp de mulţi ani, această bacterie a întrecut *Salmonella* ca principală cauză a intoxicaţiilor alimentare. Însă bolile provocate de contaminarea cu campy nu au fost studiate cu atâta atenţie ca alte boli cauzate de bacteriile din alimente. În plus, *Campylobacter* acţionează adesea în asociere cu alte bacterii. Un exemplu clasic a fost epidemia gravă din Walkerton, Ontario, din 2002. Între lunile mai şi iunie ale acelui an, mai mult de două mii trei sute de persoane din această comunitate restrânsă s-au îmbolnăvit de gastroenterită acută (diaree, vărsături şi crampe abdominale). Şaizeci şi cinci de persoane

au fost internate, douăzeci şi şapte au luat virusul letal SHU, iar şapte au murit.

O investigaţie efectuată de o echipă de epidemiologi a descoperit sursa infecţiei în sistemul municipal de alimentare cu apă, contaminat cu E. coli O151:H7 şi *Campylobacter.* Specialiştii au întocmit scheme detaliate, depistând momentul, locul şi persoanele care se îmbolnăviseră şi analizând zonele din jurul celor şase puţuri care alimentau oraşul cu apă potabilă. Munca lor se baza pe cercetările efectuate de John Snow la Londra, în jurul anului 1850.

Specialiştii au descoperit o serie de factori care contribuiseră la contaminarea apei. În primul rând, puţurile oraşului erau săpate la nivelul pânzei de apă freatică de pe câmpurile din jurul oraşului, folosite în cea mai mare parte pentru creşterea vitelor. În zilele ce au precedat epidemia, plouase puternic. Bălegarul pătrunsese în zonele din jurul a două dintre aceste puţuri. Mai târziu, specialiştii au descoperit că aceleaşi specii de *Campylobacter* şi E. coli, prezente în excrementele vitelor, se infiltraseră în apa potabilă a oraşului. Sistemul de alimentare era supravegheat de doi fraţi care lucrau pentru serviciile publice ale oraşului. Nici unul dintre aceştia nu fusese instruit aşa cum trebuia şi nu avertizase autorităţile în momentul în care testele de contaminare ieşiseră pozitive. În plus, sistemul de tratare cu clor, care contribuia la protejarea apei de asemenea boli, nu funcţiona de câteva zile.

Această înşiruire tristă de evenimente a atras după sine cea de-a doua mare epidemie provocată de contaminarea surselor de apă, punând în pericol sănătatea şi viaţa a mii de oameni. Însă tragedia a atras din nou atenţia guvernelor asupra necesităţii îmbunătăţirii şi intensificării reglementărilor privind sistemele de apă potabilă – reglementări care deveniseră mult prea permisive de când se realizaseră progrese semnificative în domeniul sănătăţii, cu mai bine de un secol înainte.

Campylobacter nu provoacă numai diaree, febră şi crampe, dar este şi una dintre puţinele bacterii care poate afecta organismul pe termen lung, chiar şi după ce dispar simptomele gastroenteritei. În unele cazuri, microbul poate provoca o boală paralitică, sindromul Guillan-Barré. Alţi pacienţi suferă multă vreme de probleme la nivelul încheieturilor, ce pot degenera mai târziu în artrită. *Campylobacter* este o bacterie care trăieşte în intestinele mai multor animale, inclusiv animale de companie şi chiar şi păsări, şi provoacă adesea îmbolnăviri sporadice dacă alimentele, apa sau băuturile au fost contaminate cu fecalele animalelor. Erupţia bolii este asociată cu alimente precum laptele sau sucul nepasteurizat, ouăle sau puiul nefiert

şi brânzeturile din lapte nefiert. Factorul-cheie al prevenirii este să evităm să bem lapte sau suc nepasteurizat şi să gătim bine ouăle şi puiul. Şi nu uitaţi să vă spălaţi întotdeauna pe mâini după ce aţi atins carnea crudă!

Shigella

A treia cauză a toxiinfecţiilor alimentare, după *Salmonella* şi *Campylobacter,* este o bacterie pe nume *Shigella.* Acest microb a fost descoperit acum mai bine de o sută de ani de către omul de ştiinţă japonez Kiyoshi Shiga. În 1896, Shiga a descoperit acest microb nou, care i-a preluat mai apoi numele, în timp ce încerca să descopere cauzele unei epidemii grave de dizenterie în Japonia. Acum ştim că există mai multe specii de *Shigella,* inclusiv *S. sonnei* şi *S. flexneri,* principalele responsabile pentru declanşarea unor forme uşoare de boală în statele dezvoltate, şi *S. dysenteriae,* care încă provoacă epidemii de amploare în statele în curs de dezvoltare. *Shigella* afectează numai oamenii şi primatele; alte animale sunt, în general, imune la simptomele sale supărătoare.

Oamenii contractează *Shigella* în momentul în care consumă alimente şi apă contaminate cu excremente de animale – o cantitate infimă de fecale este suficientă. Chiar şi zece creaturi microscopice de acest gen pot provoca îmbolnăvirea. *Shigella* se transmite, de regulă, de pe mâinile murdare în cavitatea bucală (copiii mici, care au tendinţa să bage totul în gură, se expun unui mare risc de a contracta acest microb) şi prin prepararea alimentelor contaminate cu mâinile nespălate. Chiar şi fructele proaspete şi legumele crescute pe câmpuri şi fertilizate cu îngrăşăminte naturale pot prezenta urme de excremente sau fecale ce conţin acest microb.

În 1985, mai mult de cinci mii de persoane din Texas au fost infestate cu *Shigella.* Epidemiologii au asociat factorul declanşator al microbului cu salata preambalată şi tăiată, preparată pentru un lanţ de restaurante mexicane din întregul stat. Unul dintre muncitorii din fabrică fusese infestat cu *Shigella* şi, cum normele fundamentale de igienă nu erau respectate, mii de kilograme de salată au fost contaminate. Salata a fost declarată „gata de folosire", însă, dacă restaurantele în care era distribuită ar fi spălat verdeţurile înainte de preparare, acest incident nefericit ar fi putut fi evitat.

La sfârşitul anilor '90 au izbucnit cazuri asemănătoare în Norvegia, Suedia şi Statele Unite, iar sute de persoane care au consumat salată aisberg, importată din Spania, s-au infectat. La două decenii

după cazurile izbucnite în Texas, oameni de pe întreg teritoriul Americii de Nord au contractat *Shigella* după ce au consumat spanac preambalat contaminat. În ambele cazuri, prin procesul de curăţare al alimentelor, la fabrica de ambalare, nu fuseseră eliminaţi toţi microbii periculoşi, în ciuda faptului că produsele fuseseră declarate „curăţate“ şi „gata de folosire“.

Situaţii similare au fost înregistrate în Norvegia, Suedia şi Anglia, la sfârşitul anilor ’90, când sute de persoane s-au îmbolnăvit după ce au consumat salată aisberg adusă din Spania. Şi la două decenii după incidentul din Texas, mai multe persoane de pe teritoriul Americii de Nord au contactat boala după ce au mâncat spanac preambalat, contaminat cu *Shigella.* În ambele cazuri, procesul de curăţare nu eliminase toţi microbii, deşi produsele erau etichetate ca fiind „curăţate“ şi „gata de folosire“.

Verdeţurile nu sunt singurele alimente asociate cu această bacterie. *Shigella* a fost asociată şi cu carnea de curcan, boabele de orez, fasolea, budinca, căpşunile proaspete, stridiile crude, mezelurile şi laptele nepasteurizat. În 2002, aproximativ o mie de oameni s-au îmbolnăvit în Canada Centrală şi de Est, după ce au mâncat salată grecească pentru comerţ, preparată în cantităţi mari în Ontario şi distribuită în alimentare, restaurante, cantine şcolare şi spitale din întreaga ţară. Sute de persoane s-au îmbolnăvit, şapte sute de cazuri înregistrându-se numai în Ontario. Infecţiile fuseseră provocate de o persoană infectată care preparase salata fără să respecte normele de igienă. Ca şi în cazul multor altor bacterii prezente în alimente, principalul factor de prevenire al *Shigellei* este spălarea produselor, respectarea timpului de gătire al cărnii şi spălatul temeinic pe mâini.

E. coli și apariția bolii Hamburger

Nici o dezbatere pe tema toxiinfecţiilor alimentare nu ar fi completă dacă nu ar include un microb devenit letal în numai câteva decenii. Povestea lui începe odată cu evoluţia industriei cărnii de vită şi se termină în farfuriile noastre.

Escherichia coli O157:H7, sau E. coli, este unul dintre cei mai răspândiţi şi letali microbi din carnea de vită. E. coli a trăit în simbioză în intestinul uman timp de secole, însă la sfârşitul anilor ’80 a apărut o nouă tulpină a bacteriei, care, în cele din urmă, a primit denumirea ştiinţifică de E. coli O157:H7. Microbul şi-a făcut intrarea dramatică în istoria medicinii în 1993, când au fost înregistrate nenumărate cazuri de îmbolnăvire, asociate cu hamburgerii vânduţi în cadrul restaurantelor

fast-food *Jack in the Box,* de pe coasta de nord-vest a Americii. Aproape şapte sute de persoane, prezentând simptome ca diaree cu sânge, febră şi crampe abdominale grave, au fost internate, şi alte o sută de persoane, în mare parte copii, au contractat SHU. Patru copii au murit.

Deşi probabil că acest incident a marcat marele debut public al bacteriei, în realitate, E. coli O157:H7 se furişa pe nesimţite în vieţile noastre de câteva decenii. Un medic pediatru elveţian a descris pentru prima dată sindromul hemolitic uremic, în 1995, după ce l-a observat la tinerii săi pacienţi. La acea vreme, boala nu era asociată cu o bacterie anume, însă acum ştim că SHU este unul dintre principalele efecte negative ale bacteriei toxice E. coli O157:H7. O formă mai uşoară a infecţiei cu E. coli a fost descrisă pentru prima dată de pediatrul german Theodore Escherich în 1885. În ultimul secol, oamenii de ştiinţă au fost de părere că E. coli se număra printre microbii benefici, fiind parte a florei umane normale şi contribuind la digestie şi la îndepărtarea microbilor ce provocau boli. În 1975, în momentul în care a fost descoperită această nouă tulpină de O157:H7, în scaunul unei femei din California, care suferea de o formă gravă de diaree cu sânge, majoritatea oamenilor de ştiinţă au crezut că această formă a bacteriei era doar o anomalie bizară. Probele au fost depozitate pe rafturile Centrului pentru Controlul Bolilor din Atlanta, Georgia.

Şapte ani mai târziu, apariţia câtorva cazuri deosebit de grave de boli gastrointestinale a fost asociată cu hamburgerii serviţi în restaurantele McDonald's din Oregon şi Michigan. Epidemiologii de la Centrul pentru Controlul Bolilor au făcut săpături şi şi-au dat seama că era vorba despre aceeaşi tulpină care o îmbolnăvise şi pe pacienta din California. Acestor cazuri nu li s-a acordat prea mare atenţie, motiv pentru care microbul primejdios a continuat să facă victime. În 1985, bacteria a invadat un azil de bătrâni din London, Ontario, ucigând şaptesprezece locatari. Câteva cazuri au fost semnalate şi printre indienii inuit din provincia Northwest Territories, Canada, unde, în 1991, mai mult de cinci sute de oameni s-au îmbolnăvit pe parcursul a câteva luni; douăzeci şi două de persoane au contractat sindromul SHU, iar două au murit. În ciuda apariţiei acestor cazuri alarmante, majoritatea instituţiilor de sănătate publică şi a oamenilor de ştiinţă rămâneau la părerea că E. coli O157:H7 era o mutaţie izolată a unui microb de cele mai multe ori benign. Însă mărturiile erau copleşitoare, iar, în 1991, apariţia unor cazuri de boală asociate cu cidrul nepasteurizat, contaminat cu bălegar de vacă, a început să indice semnale de alarmă. Însă microbul a intrat pentru totdeauna în vocabularul medical de-abia după evenimentele catastrofale de la *Jack in the Box*. Această epidemie care s-a răspândit în mai multe state

a dat naştere chiar şi unei porecle: „boala Hamburger“. Deci, cum s-au întâmplat toate acestea?

Se prea poate ca microbul E. coli să fi evoluat pe parcursul ultimilor cincizeci de mii de ani, preluând material genetic de la viruşuri şi fentând astfel sistemul imunitar al oamenilor şi animalelor. Pe parcursul timpului, tulpina O157:H7 s-a perfecţionat în preluarea de noi fragmente de material genetic, căpătând astfel un avantaj biologic faţă de alţi membri ai familiei E. coli. La un moment dat, E. coli O157:H7 a preluat o părticică dintr-un virus ADN, care i-a permis să producă o toxină ce are un efect violent asupra organismului, atacând pereţii stomacali, precum şi globulele roşii şi trombocitele din sânge. Toxina provoacă ulcere grave, hemoragii şi crampe acute. La unele persoane, în special copii şi bătrâni, toxina poate ataca vasele subţiri de sânge ale rinichilor, provocând chisturi care împiedică aprovizionarea acestor organe vitale cu sânge. SHU apare în momentul în care rinichii nu mai pot elimina toxinele din organism, afectând astfel şi celelalte organe şi punând în pericol viaţa pacientului.

Când oamenii de ştiinţă au investigat pentru prima dată toxina, în urma debutului mondial al E. coli O157:H7, au observat că aceasta arăta şi acţiona la fel ca toxina eliberată de *Shigella*, un alt microb ce provoacă boli diareice acute, aşa că au clasificat-o ca toxină tip *Shiga*. Însă microbul nu putea deveni un adversar redutabil doar pentru că producea această toxină; existau şi alte motive care au determinat declanşarea puterii distructive a bacteriei. E. coli O 167:H7 şi alte tulpini E. coli care emanau această toxină s-au dovedit a fi produsul statelor industrializate bogate – ţări care îşi permiteau să amestece antibiotice în hrana vitelor şi a altor animale pentru a accelera procesul de creştere.

În anii ’50, agricultorii au început să amestece doze mici de antibiotice în hrana vitelor pentru a stimula creşterea. La acea vreme, nu cunoşteau consecinţele negative pe care le-ar fi putut avea această practică asupra florei microbiene care trăise vreme de secole în stomacul animalelor. Antibioticele au ucis microbii benigni şi au permis unor tulpini, precum O157:H7, să dezvolte imunitate la aceste medicamente şi să prospere. La un moment dat, E. coli O157:H7 a dobândit şi abilitatea de a rezista mediului acid din stomacul uman. Şi, la fel ca în cazul *Shigellei*, este suficient să ingerăm numai câteva sute de organisme pentru a ne îmbolnăvi. Însă nici măcar aceste caracteristici – emanarea unei toxine virulente, abilitatea de a supravieţui în stomacul vitelor hrănite cu antibiotice şi de a rezista mediului acid din stomac – nu erau de ajuns; a fost nevoie de aportul uman pentru a crea condiţiile perfecte care au declanşat tragedia bolii Hamburger.

Industrializarea producţiei cărnii de vită a facilitat intrarea E. coli O157:H7 pe scena mondială. Vitele din majoritatea statelor industrializate sunt acum crescute în sute de hangare, extrem de eficiente, dar foarte aglomerate, având sisteme centralizate de alimentare cu apă şi hrană, precum şi de administrare a reziduurilor. Această practică expune mii de animale la microbi ca E. coli O157:H7 şi, odată expuse, stomacurile a circa 60% dintre animale sunt luate cu asalt de microbi. Când vitele ating dimensiunea şi greutatea ideală, sunt transportate în miile de abatoare centralizate, care deservesc adesea zeci de crescătorii. De aici, scheletele sunt trimise în fabrici, unde se separă carnea de oase, iar, mai apoi, lăzi întregi pline de carne crudă sunt trimise pentru procesare. Pentru a face hamburgeri, lăzile de carne din mai multe fabrici sunt măcinate în maşini gigantice de tocat; apoi un aparat modelează carnea în formă de turtiţe, care sunt congelate înainte de a fi distribuite în restaurante. Acest proces industrial la scală înaltă este un adevărat paradis pentru microbi ca E. coli O157:H7. Chiar şi numai câteva bacterii pot contamina sute de mii de kilograme de carne pentru hamburgeri. În ceea ce priveşte epidemia provocată de lanţul de restaurante *Jack in the Box*, în 1993, oamenii de ştiinţă estimează că hamburgerii conţineau carne de la patru sute patruzeci şi trei de vite diferite, provenite din fermele a şase state şi din cinci abatoare diferite.

Scandalul *Jack in the Box* s-a iscat în timp ce compania promova noul său *Monster Burger*, un hamburger mai cărnos şi mai suculent. Carnea nu a fost gătită temeinic, altfel, epidemia ar fi putut fi evitată. Sloganul promoţional al companiei a căpătat un cu totul alt înţeles: „Atât de bun, încât te îngrozeşte.“ Hamburgerii sunt predispuşi la infestarea cu bacterii precum E. coli O157:H7, deoarece microbii se pot amesteca foarte bine în carnea tocată. Aceste bacterii dispar însă la temperaturi ridicate – cel puţin 71^{0}C. În ceea ce priveşte hamburgerii, carnea trebuie preparată până când este bine făcută. Şi alte tipuri de carne de vită sunt predispuse la contaminarea cu bacterii, însă, în cazul fripturilor, al cotletelor sau al fileurilor, microbii rămân în general la suprafaţa cărnii, aşa că, adesea, printr-o perpelire rapidă se atinge temperatura necesară distrugerii microbilor, motiv pentru care o friptură în sânge nu prezintă un risc la fel de mare precum un hamburger nefăcut. Însă, chiar dacă ştim aceste lucruri, unele restaurante încă fac cu mândrie reclamă hamburgerilor în sânge.

În ceea ce priveşte E. coli O157:H7, de la episodul *Jack in the Box* încoace, acest microb primejdios continuă să provoace boli care afectează mii de oameni şi a fost asociat cu o mulţime de produse alimentare. Printre acestea se numără carnea de vită uscată, salamul uscat şi fripturile la cuptor (contaminarea s-a descoperit după preparare),

dar şi boabele de fasole, salata, broccoliul, merele coapte, sucul şi laptele nepasteurizat. Astfel, a devenit evident că această boală, uneori gravă, provocată de o tulpină emergentă s-a răspândit dincolo de carnea de hamburger.

Isteria laptelui

În ultimii ani, laptele nepasteurizat a devenit la modă în unele regiuni bogate din Canada şi Statele Unite. Este clar că mulţi au uitat sau au decis să ignore evenimentele din trecut, care au condus la dezvoltarea şi folosirea extinsă a pasteurizării. După cum ne sugerează şi numele, procesul de pasteurizare a fost inventat de chimistul şi bacteriologul francez Louis Pasteur, în 1862. La acea vreme, Pasteur căuta o modalitate de a împiedica alterarea vinului, însă procedeul a fost recunoscut la scurt timp ca o modalitate eficientă şi importantă de a distruge bacteriile, paraziţii şi sporii din laptele nefiert. Iniţial, laptele se încălzea până aproape că dădea în clocot, pentru a omorî microbii periculoşi fără a-l închega. Cea mai răspândită metodă folosită astăzi este cea a pasteurizării la temperaturi înalte, într-un timp scurt. Laptele este încălzit rapid, numai cincisprezece, douăzeci de secunde, la 71,7^{0}C. Acest proces nu sterilizează laptele, însă este menit să ucidă suficiente microorganisme încât să poată fi consumat în siguranţă, distrugând cam 99,999% din totalul microbilor.

Mai important este faptul că prin acest procedeu se pot distruge microbii rezistenţi la căldură, precum *Mycobacterium tuberculosis,* care provoacă tuberculoza, sau *Coxiella burnetii,* care cauzează o boală cunoscută sub numele de febra Q, printre ale cărei simptome se numără febra, tusea şi infecţiile gastrointestinale posibil letale. Odată cu apariţia pasteurizării, boli ca cele menţionate mai sus au fost eradicate, iar alţi microbi des întâlniţi, precum *Salmonella*, *Shigella* sau E. coli (chiar şi E. coli O157:H7), care au provocat multă vreme îmbolnăviri şi chiar decese, nu mai presupun un risc prin consumul de lapte. Care să fie atunci motivul acestei tendinţe de revenire la consumul de lapte nefiert?

Nu există dovezi ştiinţifice cum că laptele nefiert ar conţine mai multe vitamine, că ar fi mai hrănitor sau că ar avea un gust mai bun decât cel fiert; într-adevăr, laptele nefiert conferă un plus, dar un plus de microbi. Degustările au arătat că oamenii nu fac nici o diferenţă între laptele crud şi cel pasteurizat. Moda consumului de lapte crud poate fi explicată ca o reîntoarcere nostalgică la un trecut idealizat, când îţi cumpărai laptele de la ţărani, iar în mediul înconjurător nu pândeau ameninţător tulpinile bacteriei E. coli. Nenorocirea este

că lecţiile pe care le-am învăţat în trecut de la liderii Microbilor S.A. par să fi fost uitate de foarte mulţi în ziua de astăzi.

Listeria și mezelurile

Nu putem părăsi secţia bacteriilor fără să-l luăm în calcul pe unul dintre cei mai notorii membri ai Microbilor S.A., asociat multă vreme cu alimentele procesate: *Listeria monocytogenes. Listeria* a fost descrisă pentru prima dată de veterinarul şi microbiologul britanic E.D.G. Murray în 1926, după ce a descoperit că această bacterie provocase îmbolnăviri fatale la opt iepuri. Murray a denumit microbul *Bacterium monocytogenes,* însă, în 1940, omul de ştiinţă Harvey Pirie i-a schimbat numele în *Listeria monocytogenes,* în onoarea lui Joseph Lister, pionierul dezinfecţiei.

Mai multe rapoarte publicate în anii '20 descriau în detaliu o boală clinică provocată de *Listeria* la animale şi oameni. Însă de-abia în 1952 s-a descoperit că *Listeria* provoca meningită, o inflamaţie infecţioasă a membranelor care învelesc creierul, şi septicemie, o infecţie a sângelui, la nou-născuţii din Germania de Est. Mai târziu s-a descoperit că afecta şi adulţii ale căror sisteme imunitare erau compromise de probleme precum HIV, boli cronice sau tratamente împotriva cancerului. Acum ştim că listerioza poate provoca avorturi spontane sau naşterea fetusului mort şi este o cauză principală a meningitei la nou-născuţi. La adulţi, această boală provoacă, de cele mai multe ori, infecţii intestinale, prezentând simptome ca greaţa, diareea, crampele abdominale şi durerile de cap; rareori, mai poate provoca meningită şi septicemie la adulţi. Listerioza este o boală oportunistă, care profită de organismele vulnerabile şi, ca atare, are cea mai ridicată rată a mortalităţii dintre toate intoxicaţiile alimentare.

Listeria era aproape necunoscută înainte de apariţia alimentelor gata preparate. Primele cazuri înregistrate au fost consemnate la Halifax, Nova Scotia, în 1981. Patruzeci şi unu de persoane, majoritatea femei însărcinate şi copii, s-au îmbolnăvit, iar optsprezece au murit. Factorul declanşator al bacteriei a fost asociat cu salata Coleslaw, care conţinea varză contaminată cu excremente de oaie. De atunci, *Listeria* a fost găsită în nenumărate alimente gata preparate, de la hotdogi şi mezeluri până la brânzeturi moi, peşte afumat şi pate.

Spre sfârşitul verii lui 2008, *Listeria* a provocat câteva cazuri de îmbolnăvire în Ontario, sursa fiind descoperită într-o fabrică a companiei Maple Leaf Foods din Toronto. Mezelurile fabricate aici erau distribuite în restaurante, alimentare şi diverse instituţii, precum spitalele

din întreaga ţară. Mai mult de două sute de produse au fost retrase de pe piaţă, iar episodul s-a soldat cu douăzeci de morţi: cincisprezece în Ontario, doi în British Columbia, unul în Alberts, Manitoba, şi altul în Québec. Mai târziu, investigarea acestor tragedii a scos la iveală dificultăţile de a elimina *Listeria* chiar şi din cele mai salubre fabrici.

Listeria este o bacterie rezistentă, care se găseşte în sol, plante, apă, ape reziduale şi excrementele umane şi animale. Pe parcursul timpului, microbul a evoluat, reuşind să supravieţuiască la temperaturi scăzute, de până la 0^0C. Acest lucru înseamnă că bacteria poate supravieţui în majoritatea frigiderelor, reglate de obicei la circa 4^0C, temperatură care, în cele mai multe cazuri, este suficientă pentru a împiedica reproducerea sau pentru a elimina majoritatea bacteriilor. Astfel, dacă lăsaţi un pachet de şuncă feliată în frigiderul dumneavoastră timp de o săptămână, câteva bacterii tot se pot dezvolta în aceste condiţii şi vă pot îmbolnăvi. Însă, asemenea altor microbi din alimente, *Listeria* este sensibilă la căldură, aşa că, dacă gătiţi sau fierbeţi alimentele, veţi ucide rapid bacteriile. În cazul alimentelor gata preparate însă, riscul este că acestea nu necesită gătire.

Majoritatea oamenilor se expun adesea la cantităţi infime de *Listeria,* însă nu se îmbolnăvesc deoarece sistemele lor imunitare pot face faţă microbului. Totuşi, cei cu sisteme imunitare slăbite trebuie să fie precauţi şi să evite alimentele cu risc ridicat sau să se asigure ca acestea au fost gătite suficient de bine. În plus, spălatul pe mâini după ce aţi atins produsele proaspete şi carnea crudă, curăţarea suprafeţelor de gătit şi a ustensilelor de bucătărie sunt măsuri importante de combatere a *Listeriei* şi a altor microbi care prosperă în alimentele gata preparate.

Alimente, microbi și schimbarea climatică: *Vibro parahaemolyticus*

Ultima bacterie pe care o vom examina trăieşte în ocean. Creşterea progresivă a temperaturii din oceanele lumii a avut efecte interesante asupra alimentelor pe care le consumăm. În medie, temperaturile din oceanele nordice s-au încălzit cu unul până la trei grade în ultimul secol. Poate că această creştere nu pare dramatică, însă a avut consecinţe asupra microbilor care trăiesc în oceane şi asupra peştilor şi a crustaceelor pe care le consumăm.

Un exemplu convingător al impactului încălzirii globale şi al creşterii temperaturii oceanelor este apariţia bacteriei *Vibrio parahaemolyticus* în apele din zona coastei nordice a regiunilor British Columbia

şi Washington State. Aceste ape reci oferă condiţii perfecte de creştere a stridiilor. Însă, în ultimii ani, s-au înregistrat mai multe cazuri de îmbolnăviri provocate de consumul de stridii crude, iar instituţiile locale de sănătate publică au localizat sursa pe malurile de stridii din zonele de coastă, care erau considerate anterior prea călduroase pentru a permite creşterea bacteriilor.

Vibrio parahaemolyticus, o rudă a microbului care provoacă holera, trăieşte numai în apă sărată şi se înmulţeşte pe măsură ce temperatura apei creşte. În cele mai multe regiuni, temperatura apei creşte în lunile de vară – mai, iunie, iulie, august –, de unde, probabil, înţeleptul sfat de a nu mânca niciodată stridii crude în lunile care nu conţin litera R. *Vibrio* este o bacterie care provoacă infecţii intestinale, printre simptomele acestora numărându-se diareea apoasă, explozivă, şi crampele abdominale, care, de cele mai multe ori, se fac simţite într-un interval de douăsprezece până la douăzeci şi patru de ore de la consumul alimentului contaminat. La majoritatea oamenilor, boala durează numai două sau trei zile, însă, câteodată, infecţia poate fi mai gravă, provocând febră mare, diaree cu sânge şi deshidratare, aceste simptome putând dura până la o săptămână. Totuşi, infecţia este rareori letală.

În fiecare an, în Statele Unite sunt înregistrate circa 4500 de cazuri de infestare cu *Vibrio parahaemolyticus,* însă aici vorbim despre cazurile cunoscute, deoarece majoritatea infecţiilor sunt de scurtă durată, iar, adesea, oamenii nici nu se sinchisesc să meargă la doctor. Însă atunci când simptomele sunt aduse la cunoştinţa medicului, sursa pare să fie, de cele mai multe ori, consumul de peşte sau crustacee crude sau nefăcute, în special stridii. În 2007, în provincia British Columbia au fost consemnate circa cincisprezece cazuri de *Vibro* şi s-a dovedit că toate ar fi avut legătură cu consumul de stridii crude – majoritatea fiind provocate de stridiile servite în unele dintre cele mai elegante restaurante din regiune!

Crustaceele constituie o sursă extraordinară de proteine, sunt bogate în minerale vitale şi au un conţinut scăzut de calorii, grăsimi şi colesterol. Stridiile, moluştele şi midiile trăiesc şi sunt cultivate, de regulă, în apă sărată, depinzând de mediul marin. Din fericire, ca şi în cazul nenumăratelor infecţii pe care le-am discutat anterior, dacă gătiţi crustaceele suficient de bine încât să fie făcute, *Vibrio parahaemolyticus* moare. O altă modalitate de a vă proteja sănătatea este să ţineţi la rece sau să congelaţi crustaceele până în momentul gătirii, astfel încât să împiedicaţi apariţia microbilor. Şi, bineînţeles, spălaţi-vă întotdeauna pe mâini după ce aţi umblat cu peştele crud!

VIRUSURILE

Deşi bacteriile domină universul toxiinfecţiilor alimentare, în cadrul Microbilor S.A. mai există şi alte secţii care s-au adaptat pentru a supravieţui în resursele noastre de apă şi alimente. Este vorba, printre alţii, şi despre câţiva dintre actorii de seamă ai secţiei virusurilor din această corporaţie globală. În cea mai mare parte, acestea provoacă boli care se instalează rapid, dar durează puţin.

Norovirusul

Cel mai des întâlnit virus din alimentaţie este o apariţie recentă pe scena microbilor, fiind cunoscut sub numele de norovirus şi provocând o boală de scurtă durată, dar supărătoare, caracterizată de vărsături explozive, crampe stomacale şi diaree apoasă. Iniţial, norovirusul purta numele de virusul Norwalk, după oraşul din Ohio în care şi-a făcut debutul în 1968, provocând mai multe îmbolnăviri într-o şcoală primară. A primit porecla de „boala iernatică a vărsăturilor“, din cauza sezonului în care are tendinţa de a apărea cel mai des, şi a fost asociat cu nenumărate feluri de mâncare, de la pizza la verdeţuri şi crustacee. Virusul a căpătat, de asemenea, notorietate internaţională deoarece ataca persoanele aflate în vacanţă pe vasele de croazieră – un mod destul de neplăcut de a-ţi petrece concediul!

Norovirusurile sunt minuscule şi foarte contagioase; doar câteva sute de asemenea microbi pot provoca îmbolnăviri. Atât scaunul, cât şi vărsăturile celor infestaţi conţin milioane de microorganisme care pot rămâne active în excrementele umane zile la rând. Majoritatea se îmbolnăvesc din cauza consumului de alimente şi lichide contaminate cu acest virus. De obicei, se transmite în momentul în care oamenii uită să se spele pe mâini după ce au fost la toaletă sau când se îngrijesc de bolnavi, iar mai apoi pregătesc mâncarea. Boala se manifestă de cele mai multe ori brusc, prin vărsături care contaminează puternic mediul înconjurător. Mulţi au contractat această boală prin simpla atingere a unor suprafeţe contaminate, care nu au fost curăţate temeinic. În ciuda simptomelor grave ale bolii, cei mai mulţi îşi revin complet într-un interval de douăzeci şi patru până la patruzeci şi opt de ore.

Prevenirea acestui virus înşelător constă în simpla respectare a normelor de bază ale igienei. Spălaţi-vă întotdeauna bine pe mâini după ce aţi fost la toaletă şi înainte de a prepara sau de a consuma alimente. Iar dacă cineva din familie se îmbolnăveşte, curăţaţi temeinic toate suprafeţele cu o soluţie ce conţine 10% dezinfectant şi 90%

apă. Cei care prepară mâncăruri la restaurante sau pentru grupuri mari nu trebuie să lucreze dacă sunt bolnavi şi trebuie să stea acasă cel puţin două sau trei zile de la dispariţia simptomelor. Majoritatea ministerelor sănătăţii impun restaurantelor respectarea acestor măsuri de siguranţă, însă, câteodată, oamenii se abat de la reguli, iar rezultatele pot fi devastatoare.

Hepatita A

Un alt virus des întâlnit, prezent în apă şi alimente, hepatita A, afectează ficatul. Spre deosebire de rudele sale, hepatitele B, C şi D, care se transmit de obicei prin sânge, acest virus se răspândeşte prin intermediul alimentelor şi al apei contaminate. În majoritatea statelor occidentale, cu sisteme sanitare îmbunătăţite şi apă potabilă la robinet, acest microb nu mai reprezintă o ameninţare. Cu toate acestea, rămâne o cauză importantă a bolilor transmise prin intermediul călătoriilor în ţări în care atingerea standardelor de salubrizare încă presupune o provocare.

Majoritatea cazurilor de hepatită A înregistrate în America de Nord în ultimele decenii au fost asociate cu produsele importate, contaminate cu ape reziduale. Câteva cazuri deosebit de grave au izbucnit printre şcolarii din California, care contractaseră boala de la căpşunile proaspete, servite la prânz de cantina şcolii. Căpşunile nu fuseseră bine spălate înainte de a le fi servite elevilor. În 2003, cea mai mare epidemie de hepatită A înregistrată vreodată în Statele Unite a afectat mai mult de şase sute de persoane care au mâncat la un restaurant din Pittsburgh, Pennsylvania; trei dintre acestea au murit. Epidemiologii au descoperit factorul declanşator al bolii, respectiv ceapa verde, crudă, servită la restaurant; cepele fuseseră importate din Mexic. Aceste cazuri tragice au apărut pe fundalul unor epidemii mai mici, care afectaseră deja statele Tennessee, Carolina de Nord şi Georgia, mai devreme în acelaşi an, şi care provocaseră patru sute douăzeci şi două de cazuri de îmbolnăvire, tot din pricina cepei verzi importate din Mexic.

Pe lângă respectarea normelor de igienă şi spălarea şi gătirea temeinică a produselor proaspete, o altă modalitate eficientă de prevenire a hepatitei A este vaccinarea. În urma epidemiei tragice din Pittsburgh, instituţiile de sănătate publică au lansat un program de vaccinare a copiilor în întreaga ţară. Alte state occidentale studiază acum atent perspectiva adoptării acestui program, pentru a preveni răspândirea bolii printre copii, care au tendinţa de a fi purtătorii virusului pe perioade mai lungi de timp decât adulţii, astfel putând să îmbolnăvească mai multe persoane.

PARAZIȚII

De la *Salmonella* din carne de pui şi din ouă până la E. coli din carnea de vită şi lactate şi norovirusurile de pe vasele de croazieră, bacteriile şi virusurile ne-au invadat cu succes resursele de alimente şi apă. Haideţi să vedem cum a evoluat şi secţia paraziţilor din cadrul companiei Microbii S.A. pentru a afecta resursele noastre de hrană şi apă.

Îmblânzind Trichinella

Parazitul *Trichinella* (sau trichina) este un bun punct de plecare în această discuţie. Iniţial, *Trichinella spiralis* era un parazit des întâlnit la porci. Dureroasa şi de cele mai multe ori mortala trichinoză este direct asociată consumului de carne de porc nefăcută şi contaminată. Deşi această idee este controversată, unii cărturari au susţinut că trichinoza (împreună cu tenia porcină) ar fi motivul din spatele interdicţiei consumului de carne şi produse de porc din lumea islamică şi iudaică. Bolile asociate cu consumul de carne de porc au fost consemnate vreme de secole, cu mult înaintea identificării microbilor ca principală cauză a acestora. Astăzi însă, acest parazit a fost eradicat din lumea occidentală, prin îmbunătăţirea practicilor de creştere a animalelor.

Microbul a fost descoperit pentru prima dată în 1835, însă a durat mai mult de un deceniu până când omul de ştiinţă american Joseph Leidy a asociat boala provocată de acest parazit cu consumul de carne de porc nefăcută. Această asociere a fost acceptată de comunitatea ştiinţifică abia peste alte câteva decenii deoarece *Trichinella* poate provoca o multitudine de simptome, în special în faza iniţială a bolii. Carnea contaminată prezintă chisturi. Odată ingerată, acidul din stomac dizolvă învelişul extern dur al chistului, eliberând viermii parazitari adulţi. Aceşti viermi trec în intestinul subţire, unde ajung la maturitate şi, în cele din urmă, depun larve. Acestea călătoresc apoi prin sistemul circulator, căutând muşchi în care să se poată ascunde ani la rândul.

În faza iniţială a bolii apar simptome precum greţurile, dispepsia (tulburări stomacale) şi diareea – aceleaşi simptome provocate de nenumăraţi alţi microbi. După circa una sau două săptămâni, larvele pătrund în muşchi; de-acum, simptomele pot include dureri de cap, febră, frisoane, tuse, umflarea ochilor, dar şi dureri musculare, mâncărimi şi erupţii cutanate. Numai un medic priceput poate asocia aceste simptome cu trichinoza – vânătorii noştri francezi se pot considera norocoşi că doctorii şi-au dat seama despre ce fel de infecţie era vorba.

Cu numai câteva decenii în urmă, acest microb adaptabil provoca sute de cazuri de îmbolnăvire în ţările dezvoltate, inclusiv în Statele Unite şi Canada. Porcii nu sunt mofturoşi la mâncare şi se pot hrăni cu aproape orice, de la ghinde şi nuci, preferatele lor, până la excremente animale şi umane. În ultimii treizeci de ani, majoritatea statelor dezvoltate au elaborat legi care interziceau hrănirea porcilor cu resturi crude, într-un efort de a combate trichinoza. Această practică, alături de informarea consumatorului cu privirea la necesitatea de a găti temeinic carnea de porc, a scăzut considerabil numărul de cazuri de trichinoză în multe regiuni ale lumii. În Statele Unite se înregistrează în medie douăsprezece cazuri de trichinoză anual, unele dintre acestea fiind asociate cu consumul de carne contaminată provenind din afara ţării.

Însă *Trichinella* rămâne o mare problemă în nenumărate zone ale lumii, în special în statele cu produs intern brut mediu sau mic, în care nu au fost adoptate legi privind alimentaţia publică şi siguranţa alimentelor. Printre aceste regiuni se numără multe dintre statele din Asia de Sud-Est, Europa de Est şi Mexic – ţări în care peste 50% dintre porci sunt infestaţi cu *Trichinella.* Cei care călătoresc în aceste regiuni ale lumii trebuie să fie precauţi şi să se asigure că orice produs din carne de porc pe care îl consumă este bine gătit şi a fost preparat conform normelor de siguranţă.

În regiunile nordice ale Canadei, aproape 10% din populaţia de urşi-polari şi morse prezintă *Trichinella,* ambele specii constituind surse tradiţionale de hrană pentru populaţia inuit. Chiar dacă trichinoza este acum o boală rar întâlnită în cea mai mare parte a Canadei, rata îmbolnăvirilor în aceste comunităţi nordice este foarte ridicată, trichinoza afectând unsprezece dintr-o sută de mii de oameni. În 1999, treizeci şi patru dintre cei şaizeci şi doi de eschimoşi inuit de pe insula Baffin, care se ospătau cu carne de morsă crudă, considerată o delicatesă, s-au îmbolnăvit de trichinoză. După izbucnirea acestor îmbolnăviri, s-a efectuat un studiu care a arătat că aproape 20% dintre cei cinci sute de membri ai comunităţii dezvoltaseră anticorpi împotriva trichinei. Apariţia anticorpilor indică faptul că locuitorii acestor regiuni fuseseră expuşi la efectele microbului într-un anumit moment al vieţii lor. Prevenirea trichinozei în comunităţile nordice rămâne încă o dilemă: riscul redus, dar real al apariţiei bolii trebuie judecat în funcţie de importanţa resurselor tradiţionale de hrană şi de metodele de preparare. Acesta este un exemplu edificator al dezbaterilor culturale şi politice, câteodată tensionate, care se pot isca pe tema alimentaţiei, atunci când siguranţa se confruntă cu tradiţia.

Cyclospora

Câţi dintre locuitorii statelor occidentale ştiu astăzi exact de unde provine busuiocul organic proaspăt cumpărat de la alimentara din colţ? Ce să mai vorbim despre căpşunile vândute în piaţă? Adevărul este că transportul alimentelor de pe un continent pe altul presupune un proces de anvergură, de-a dreptul stupefiant. Reambalarea, amestecarea şi distribuirea în masă a alimentelor au devenit atât de complexe încât descoperirea sursei atunci când se întâmplă un eveniment nedorit devine din ce în ce mai dificilă. Iar, din păcate, incidente nefericite intervin tot timpul. Utilizarea tot mai asiduă a produselor organice şi preţurile ridicate la care pot ajunge acestea au dus la dezvoltarea fermelor organice în Mexic şi America de Sud, care exportă alimente în Statele Unite, Canada şi, mai rar, în Europa. Ca şi în multe alte state, legile din Canada permit ca un produs să poarte eticheta de *made in Canada,* atâta timp cât măcar o parte a acestuia provine de la ferme canadiene şi este ambalat într-o fabrică de pe teritoriul ţării. Fabricile mari adună produse de la fermele organice locale, le ambalează şi le distribuie în alimentarele din regiunile învecinate. Însă în cazul în care producţia locală este scăzută, marfa respectivă este suplimentată cu produse organice aduse din alte provincii sau state. Însă, în cadrul acestor fabrici, practicile agricole corecte, ambalarea şi măsurile de igienă nu sunt întotdeauna respectate. Acest lucru a dus la apariţia unor cazuri de îmbolnăvire provocate de neobişnuitul parazit *Cylospora* în provincia British Columbia.

În vara anului 2007, sezonul de creştere al busuiocului organic la fermele din British Columbia a fost amânat din cauza vremii nefavorabile din primăvară. Producţia a fost suplimentată importându-se busuioc din Mexic. După câteva săptămâni, mai multe persoane din British Columbia au început să acuze simptome provocate de un microb neobişnuit în Canada, *Cyclospora cayetanensis.* Aceste cazuri au atras atenţia epidemiologilor din provincie, iar la scurt timp a fost efectuată o investigaţie detaliată. În cazul unui parazit precum *Cyclospora,* perioada de incubaţie poate dura câteva zile. În plus, mai durează alte câteva zile până când bolnavii se simt suficient de rău pentru a cere îngrijire medicală. Dacă se trimit probe din scaun pentru analize, poate dura încă alte câteva zile până la stabilirea diagnosticului şi a tratamentului. Astfel, investigaţia instituţiilor de sănătate publică porneşte cu câteva săptămâni întârziere, şi, din nefericire, multor pacienţi le este greu să-şi amintească în amănunt ce au consumat şi unde, în zilele de dinaintea apariţiei simptomelor.

Pe parcursul acestei epidemii, epidemiologii au primit permisiunea pacienţilor de a accesa informaţii legate de produse prin intermediul cardurilor de fidelitate de la alimentare. Acest lucru le-a permis

oficialilor să descopere ce legume fuseseră cumpărate şi la ce dată şi să vadă dacă nu cumva bolnavii consumaseră sau cumpăraseră cu toţii produse similare. După această anchetă, s-a identificat un anumit soi de busuioc organic, provenind dintr-o fabrică de producţie. Apoi a început aventura – epidemiologii încercau să-şi dea seama unde fusese crescut busuiocul şi cum fusese contaminat.

A durat foarte mult până când s-a elucidat misterul sursei de provenienţă a busuiocului, iar ancheta a implicat instituţii locale, statale şi chiar federale, fapt ce ne confirmă complexitatea sistemului de distribuţie a alimentelor. În cele din urmă, s-a ajuns la concluzia că sursa de provenienţă era o fermă din Mexic, care nu dispunea de instalaţii sanitare adecvate. Unul sau mai mulţi muncitori se îmbolnăviseră şi, deoarece nu existau toalete, au contaminat busuiocul fie în timpul recoltării, fie când şi-au făcut nevoile în lanuri. Condiţiile inumane în care muncesc emigranţii săraci de la fermele din Mexic, Guatemala, Ecuador sau alte ţări cu venituri mici, impactul recoltelor de export care aduc venituri considerabile, precum busuiocul, bananele, zmeura sau alte produse proaspete cultivate aici, de-abia încep să-şi facă simţită prezenţa în conştiinţa locuitorilor din America de Nord. Epidemii ca aceasta au subliniat riscul ridicat al răspândirii bolilor în cadrul pieţei alimentare globale.

TOXINELE

Ultima secţie din cadrul Microbilor S.A., care continuă să ne afecteze alimentaţia, este alcătuită dintr-un grup specializat de bacterii care elimină toxine asociate de obicei cu anumite mâncăruri. Cele mai multe astfel de toxine provoacă boli de scurtă durată, cum este cea cauzată de *Bacillus cereus,* care se găseşte adesea în orezul fiert, păstrat ceva vreme la temperatura camerei. S-a dovedit însă că una dintre aceste boli are efecte mai grave, câteodată chiar letale.

Botulismul

Trichinella nu este singurul microb asociat cu prepararea tradiţională a mâncărurilor de către comunităţile nordice. În ultimele trei decenii, botulismul a devenit o ameninţare pentru populaţia inuit şi alte comunităţi indigene din Canada şi Statele Unite. Botulismul este o intoxicaţie provocată de o toxină eliberată de *Clostridium botulinum,* o bacterie care se găseşte de obicei în sol. *C. botulinum* poate

supraviețui în cele mai neospitaliere medii, cu conținut redus de oxigen. Bacteriile dezvoltă spori rezistenți pentru a se proteja în aceste medii ostile şi pot trăi în sol perioade lungi de timp. În momentul în care pătrund în medii mai favorabile, sporii germinează, iar ciclul de reproducere al microbilor reîncepe.

Există trei forme principale de botulism: alimentar, contractat prin ingurgitarea alimentelor contaminate; botulismul de plagă, care se formează când bacteria infectează circulația sângelui prin tăieturi sau injecții; şi botulismul sugarilor, care se instalează în momentul în care pruncii înghit sporii, iar bacteria germinează în intestine, eliberând o toxină otrăvitoare. Botulismul de plagă era vinovat pentru multe decese în trecut, pe timp de război, însă de atunci a devenit o boală din ce în ce mai izolată, deşi, în ultimii cincisprezece ani, s-a înregistrat o creştere a cazurilor de botulism printre consumatorii de heroină neagră injectabilă. Cu toate acestea, botulismul alimentar este responsabil pentru majoritatea bolilor care afectează astăzi comunitățile aborigene.

Botulismul există de sute de ani. În secolele al XVIII-lea şi al XIX-lea, a primit numele de „intoxicație cu cârnat" pentru că majoritatea celor care contractau boala consumau cârnat contaminat. Denumirea de „botulism" provine, de fapt, de la termenul latinesc *botulus*, însemnând „cârnat". Boala a fost descrisă pentru prima dată în 1897 de către un medic pe nume Emile van Ermengem, după investigarea mai multor cazuri apărute în Ellezelles, Belgia. Acesta a descris simptomele clasice ale bolii: vederea încețoşată, vorbirea neclară, pleoapele căzute, gura uscată, dificultăți la înghițit, slăbiciunea muşchilor, care se instalau într-un interval de optsprezece până la treizeci şi şase de ore de la consumarea alimentelor contaminate. Aceste simptome se acutizau, provocând paralizia picioarelor şi a brațelor, apoi a corpului şi a muşchilor respiratorii şi soldându-se cu moartea a jumătate dintre cei bolnavi.

Astăzi, datorită aparatelor de respirație, a asistenței medicale şi a tratamentului antitoxic, rata mortalității a scăzut, afectând între 3 şi 5% dintre bolnavi. Un antidot pe bază de anticorpi de cal este disponibil în doze mici peste tot în lume, însă pentru a-l obține trebuie urmat un protocol strict de testare, care să demonstreze că pacientul nu va avea o reacție letală la el. Antidotul opreşte extinderea bolii, ataşându-se de toxină, iar mai apoi dezactivând-o. Din nefericire, nu ameliorează leziunile deja produse. Cei atinşi de botulism au în general nevoie de săptămâni sau luni de terapie intensivă pentru a-şi reveni, iar mulți dintre aceştia suferă vreme îndelungată de pe urma oboselii şi a slăbiciunii.

Din fericire, la ora actuală, botulismul este o boală izolată, în majoritatea statelor. În Statele Unite se înregistrează circa douăzeci şi cinci de cazuri anual, iar Canada, între zece şi douăzeci. Rămâne, totuşi, o problemă mult mai mare în alte state, precum Republica Democrată Georgia, unde încă mai sunt consemnate sute de îmbolnăviri în fiecare an. Majoritatea cazurilor au legătură cu consumul de bunuri conservate în casă, în special alimente cu un conţinut redus de acid, precum sparanghelul, fasolea verde, sfecla sau porumbul. După criza economică din 2008 s-a înregistrat o creştere a cazurilor de botulism, provocată de conservele produse în casă, deoarece tot mai multe persoane foloseau această metodă pentru a mai reduce cheltuielile alimentare.

Pe de altă parte, la începutul secolului al XIX-lea, au fost consemnate nenumărate cazuri de botulism provocate de consumul de conserve din comerţ. În anii '20 au fost impuse reglementări stricte pentru operaţiunile comerciale de conservare, iar de atunci, cazurile de botulism asociate cu aceste produse au scăzut. Cu toate acestea, din când în când, au mai apărut cazuri de botulism provocate de produsele la conservă, inclusiv în 1971, când un bărbat din New York a murit după ce a mâncat supă rece de cartofi (*vichyssoise)* marca Bon Vivant. Retragerea masivă de pe piaţă a produselor Bon Vivant a condus, în cele din urmă, la falimentul companiei. Mai recent, în vara anului 2007, opt persoane din trei state americane (Indiana, Ohio şi Texas) s-au îmbolnăvit de botulism după ce au consumat sos chili la conservă, produs de compania Castleberry. În ciuda reglementărilor stricte, pot apărea greşeli. Este important să ţinem minte să evităm întotdeauna conservele umflate sau deformate, acesta putând fi un semn de contaminare.

S-a descoperit, de asemenea, apariţia unor cazuri de botulism provocate de alimentele consumate în restaurante. În 1988, treizeci şi şase de persoane din America de Nord au contractat boala, care a fost ulterior asociată cu preparatele dintr-un restaurant din Vancouver, care conţineau ulei cu usturoi tăiat în prealabil. În 1994, treizeci de persoane s-au îmbolnăvit după ce au mâncat la un restaurant grecesc din Texas. Aici, bacteria a fost descoperită în cartofii copţi care fuseseră împachetaţi în folie de aluminiu şi lăsaţi timp de câteva zile la temperatura camerei, înainte de a fi folosiţi la prepararea sosurilor. O epidemie de amploare a avut loc în toamna anului 2006, când o femeie din Florida şi alte trei persoane din Georgia au contractat botulism după ce au băut suc organic de morcovi, produs în California. Produsul a fost retras de pe piaţa globală în urma investigaţiei, când instituţiile de sănătate publică au descoperit două persoane în

Toronto şi una în Montréal, care fuseseră şi ele internate în spital şi diagnosticate cu botulism după ce băuseră acelaşi suc de morcovi. Declanşarea acestei boli ne demonstrează cât de extinsă este astăzi aria de distribuţie a alimentelor.

În ciuda acestor cazuri devenite extrem de cunoscute, în ultimii douăzeci de ani, în Statele Unite şi Canada, botulismul a afectat cu preponderenţă comunităţile inuit şi pe cele indigene. Un raport din 1980, privind populaţiile inuit şi pe cele aborigene, a scos la iveală cincizeci şi opt de incidente în care au fost consumate alimente infestate cu această bacterie, ce au provocat o sută nouăsprezece cazuri de îmbolnăvire şi douăzeci şi două de decese. În ceea ce priveşte cazurile izbucnite printre non-nativi, situaţia se prezintă cu totul altfel: în aceeaşi perioadă au fost înregistrate nouă incidente care au provocat patruzeci şi şase de cazuri de îmbolnăvire şi un singur deces. Cazurile înregistrate printre populaţiile inuit şi aborigene au fost asociate cu mâncărurile tradiţionale, precum carnea crudă de balenă, focă, morsă, kerihu, păstrăv arctic, dar şi peşte lăsat la fermentat, icre de somon şi muktuk. Rata crescută a mortalităţii înregistrată aici are drept cauză probabilă atât recunoaşterea întârziată a simptomelor bolii, cât şi izolarea multor comunităţi inuit, fapt ce îngreunează accesul la asistenţă medicală.

Rapoartele din Alaska reflectă descoperirile din Canada. În ultimii cincisprezece ani, în acest stat au fost descoperite cincizeci şi opt de cazuri de botulism, iar o sută trei persoane, în mare majoritate nativi, au fost afectaţi de această boală. Între anii 1990 şi 2000 au izbucnit nouăzeci şi şapte de cazuri de botulism, provocate de una dintre cele şapte tipuri de toxine – toxina E –, nouăzeci şi unu dintre cazuri fiind descoperite la nativi. Toxina E este acea toxină prezentă la mamiferele marine, iar majoritatea celor bolnavi au contractat infecţia după ce au consumat carne preparată după metode tradiţionale. Toxina poate fi distrusă prin gătirea alimentelor, însă multe mâncăruri tradiţionale sunt servite crude sau sunt supuse unui proces de fermentare pentru a păstra textura şi savoarea cărnii.

Deci, cum putem să echilibrăm importanţa culturală şi beneficiile pentru sănătate, când vorbim despre mâncărurile tradiţionale ale comunităţilor inuit şi indigene, în contextul riscului mic, dar real al botulismului? S-a dovedit că unii factori responsabili pentru creşterea riscului de botulism în cadrul comunităţilor indigene s-au schimbat pe parcursul ultimilor treizeci de ani. Metodele tradiţionale de preparare ale unor mâncăruri precum muktuk (carne de focă sau balenă beluga ţinută îndelung la fermentat) sau mikiyak (carne fermentată şi piele de balenă în ulei de focă), tipmuk (peşte ţinut la fermentat),

icre de somon şi capete de peşte ţinute la fermentat presupuneau îngroparea cărnii, acoperită cu mai multe straturi de frunze de salcie, timp de una sau două săptămâni, până când carnea putrezea. Această metodă permitea circulaţia aerului şi împiedica dezvoltarea *C. botulinum*. Începând cu anii ’70, creşterea semnificativă a cazurilor de botulism provocate de aceste preparate a fost direct asociată cu apariţia containerelor şi pungilor resigilabile de plastic. Aceste containere moderne creează un mediu anaerob (cu conţinut scăzut de oxigen) care elimină aproape orice bacterie, însă oferă condiţii propice de creştere pentru *C. botulinum*.

Apariţia unor cazuri de botulism în vestul statului Alaska, în 2002, a dat în vileag acest fenomen. În luna iulie a acelui an, doi vânători dintr-o comunitate yupik au dat peste o balenă beluga eşuată la ţărm, care, conform calculelor lor, se afla acolo de câteva săptămâni. Urmând tradiţia veche de secole, au tăiat carnea de pe coada balenei pentru a o împărţi cu ceilalţi săteni. Îndepărtându-se însă de la tradiţie, au băgat bucăţile de carne în pungi de plastic sigilate, care au fost apoi ţinute în congelator, înainte de a fi consumate de vânători, împreună cu familiile lor, câteva zile mai târziu. Dintre cele paisprezece persoane care au consumat carnea de balenă, opt au contractat forme grave de botulism, iar două au fost ţinute în viaţă cu ajutorul aparatelor de respiraţie.

Din fericire, instituţiile de sănătate publică din Alaska au sesizat creşterea riscului de botulism în această zonă şi au introdus un program extins de educaţie şi instruire pentru a diagnostica boala încă din fazele iniţiale şi a oferi rapid îngrijire medicală celor suferinzi. Au aprovizionat, de asemenea, centrele medicale rurale cu antidoturi, astfel încât tratamentul să poată fi început imediat. Toate cele paisprezece persoane au supravieţuit bolii, însă incidentul a subliniat riscul îmbinării confortului modern cu prepararea tradiţională a mâncărurilor. În prezent au loc iniţiative susţinute de educare a eschimoşilor inuit şi a conducătorilor comunităţilor indigene pentru a-i avertiza în privinţa riscurilor şi a încuraja o reîntoarcere la metodele tradiţionale de preparare a mâncărurilor. Botulismul ne oferă dovezi clare că ceea ce este nou şi modern nu este întotdeauna mai bun, când vine vorba de microbi şi alimente.

Deoarece căutăm surse ieftine, gustoase şi nutritive de hrană şi ne dorim cu tot dinadinsul să găsim alimente de sezon proaspete pe tot parcursul anului, s-au creat reţele din ce în ce mai complexe şi mai extinse, care au permis microbilor să prospere şi să se răspândească la nivel global. Fiecare lucru pe care îl facem pentru a ne satisface

nevoile şi dorinţele moderne prezintă un neajuns. Dacă nu introducem antibiotice în hrana vitelor, de exemplu, durează mai mult şi depunem mai multă energie pentru a le creşte, folosim mai mult teren şi producem mai multe reziduuri. Pe de altă parte însă, întrebuinţarea acestor medicamente a fost asociată cu o creştere alarmantă a numărului de microbi rezistenţi la antibiotice, posibil letali, în mediul în care trăim.

Guvernele trebuie să ia în calcul opţiunile moderne, precum limitarea cantităţii şi tipului de antibiotice folosite în hrana animalelor, pentru a echilibra balanţa în favoarea sănătăţii umane. După cum spunea Albert Einstein: „Nici o problemă nu poate fi rezolvată de la acelaşi nivel de la care a fost creată. Trebuie să învăţăm să gândim în perspectivă." În mod evident, membrii secţiilor companiei Microbii S.A. gândesc întotdeauna în perspectivă, evoluând constant pentru a combate încercările noastre de a-i ţine la distanţă şi profitând de pe urma slăbiciunilor din cadrul sistemelor noastre de producţie şi distribuţie la nivel global a alimentelor. A trecut vremea în care majoritatea oamenilor îşi cultivau în grădină propriile fructe şi legume. Acum douăzeci de ani, dacă un produs era contaminat cu o bacterie sau cu un virus, izbucneau doar câteva cazuri la nivel local. Însă cum astăzi dispunem de ferme extinse, iar consumatorii din America de Nord şi Europa au aşteptări mari, putem găsi produse din orice parte a lumii, în orice moment al anului, la supermarketul din colţ. A existat întotdeauna un risc evident de a contracta boli prin consumul de fructe şi legume proaspete, însă acum trebuie să luăm în calcul şi noii microbi aduşi din alte părţi ale lumii.

Deşi riscurile se schimbă de la o zi la alta, cele mai bune modalităţi de a ne proteja rămân aceleaşi: spălarea temeinică a fructelor şi legumelor înainte de consum şi spălatul pe mâini atât înainte, cât şi după atingerea alimentelor. Alte măsuri importante includ congelarea produsului după tăiere, pentru a preveni dezvoltarea bacteriilor, şi gătirea cărnii, a peştelui şi a legumelor, proces ce distruge eficient majoritatea microbilor.

În cazul în care sistemul dumneavoastră imunitar este slăbit, trebuie să evitaţi anumite alimente dacă nu sunt gătite. Printre acestea se numără toate soiurile de păstăi, ale căror seminţe pot fi contaminate, fiind însă imposibil de spălat sau curăţat, mezelurile, laptele şi brânza nepasteurizată, ca să numim doar o parte dintre ele. Guvernele din statele occidentale au elaborat programe în cooperare cu ţările sărace pentru a contribui la îmbunătăţirea condiţiilor de igienă şi de trai din comunităţile agricole şi pentru a elimina astfel, de la bun început, pericolul. Aceste programe fac parte dintr-o nouă abordare în domeniul

siguranţei alimentare, *farm to fork,* şi, deşi sunt eficiente, nu ne scutesc de spălatul pe mâini şi curăţarea cu grijă a produselor acasă.

Nimic din ceea ce mâncăm, de la mezeluri procesate până la legumele pe care le cultivăm în propria grădină, nu este sută la sută protejat de universul Microbilor S.A. Toate alimentele şi băuturile ne pot îmbolnăvi dacă nu avem grijă şi nu respectăm câteva reguli fundamentale. Mâncaţi acasă cât de des puteţi. Spălaţi-vă pe mâini înainte de a prepara sau de a consuma alimentele. Curăţaţi suprafeţele de gătit şi ustensilele de tăiat, după ce aţi terminat de preparat mâncarea. Pentru a obţine o soluţie bună de curăţat, amestecaţi o linguriţă de dezinfectant cu trei ceşti de apă: pulverizaţi soluţia pe suprafaţa de gătit, lăsaţi-o să se înmoaie câteva minute şi clătiţi cu apă călduţă. Spălaţi cum trebuie toate fructele şi legumele, în special dacă le consumaţi crude. Organic nu înseamnă fără microbi! Produsele organice trebuie să fie şi ele bine spălate şi gătite pentru a evita infecţiile. Nu beţi lapte nepasteurizat şi nu consumaţi carne crudă; nu merită să riscaţi. Citiţi şi respectaţi instrucţiunile cu privire la temperaturile de gătit (vezi pag. 120). Şi, mai ales, spălaţi-vă pe mâini! În fond şi la urma urmei, principala modalitate prin care microbii pătrund în organism este de pe mâini în cavitatea bucală.

După cum am văzut, sistemele noastre de producţie şi distribuţie a alimentelor continuă să evolueze, să se extindă şi să devină mai complexe. Microbii se adaptează în permanenţă acestor schimbări şi găsesc noi modalităţi de a exploata orice lipsuri sau neajunsuri din programele noastre de siguranţă alimentară. La urma urmei, prevenirea este factorul-cheie, iar respectarea acestor măsuri simple rămâne cea mai bună metodă de protecţie.

TEMPERATURA OPTIMĂ DE GĂTIT

Nu aproximaţi, folosiţi un termometru pentru a fi siguri!

PREPARAT	TEMPERATURĂ
friptură de carne de vită/vițel la cuptor și tigaie în sânge	
	63˚C
medie	71˚C
bine făcută	77˚C
carne tocată de vită/porc/vițel mâncăruri din carne tocată de vită/ porc/vițel (ex: cârnați, chifteluțe)	71˚C
cotlet de porc, costiță, friptură la cuptor mâncăruri din carne tocată de pui/curcan (ex.: cârnați, chifteluțe) piept, pulpe, aripi de pui/curcan umpluturi, preparate la cuptor, resturi, preparate din ouă	74˚C
pui/curcan (întreg, fără umplutură)	85˚C

CINCI
MICROBII DIN CARTIER

În septembrie 2000, un doctor din Watsonville, California, o examina pe cea de-a patra pacientă din acea lună care prezenta nişte abcese ciudate pe picioare. Se întâmpla ceva straniu. Toate cele patru femei prezentau umflături dureroase, roşii şi supurante la nivelul gambei, iar acum, consultând ultima pacientă, descoperise că toate îşi făcuseră pedichiura cu câteva zile înainte de apariţia inflamaţiilor. A contactat autoritatea locală de sănătate publică pentru a investiga problema în amănunt.

Investigaţia a scos la iveală faptul că femeile îşi făcuseră pedichiura la acelaşi salon popular de cosmetică. Au fost extrase probe din răni şi trimise la laborator, iar inspectorii de sănătate publică au luat mostre din apa folosită în saloanele de pedichiură. După cum era de aşteptat, în probele extrase din leziuni, dar şi în cele prelevate de la salonul de cosmetică, au fost găsite urme de *Mycobacterium fortuitum,* un microb neobişnuit, care se găseşte de obicei în sistemele de alimentare cu apă, dar rareori ridică probleme. În cele din urmă, o sută zece femei s-au prezentat la spital cu aceste umflături supărătoare şi persistente. Pe picioarele unei tinere apăruseră mai mult de treizeci de abcese purulente; altă pacientă era convinsă că avea ploşniţe şi şi-a dezinfectat toată casa.

M. fortuitum găsise mediul perfect în care să prospere şi se multiplicase atât de mult, încât acum putea invada până şi cele mai mici zgârieturi şi leziuni ale pielii. Femeile care se epilaseră pe picioare cu douăzeci şi patru de ore înainte de pedichiură oferiseră microbului o cale ideală de acces. Aceste abcese sunt greu de vindecat, necesitând uneori chiar şi şase luni de tratament cu antibiotice. Chiar şi după încheierea completă a tratamentului, majoritatea femeilor rămân cu cicatrici pe viaţă. Bazinele pentru picioare, care nu fuseseră curăţate sau dezinfectate aşa cum trebuia, au stat la baza acestei infecţii, care a lăsat desfigurate mai mult de o sută de persoane.

În acest capitol vom face câţiva paşi prin cartier şi vom vizita acele locuri în care se ascund, de regulă, microbii. Vom examina mai atent saloanele cosmetice şi centrele de relaxare, toaletele publice şi locurile de întâlnire, chiar şi propriile case şi grădini şi vom analiza microbii care se dezvoltă de minune în aceste medii. Vom vedea cum variile departamente ale Microbilor S.A. s-au adaptat pentru a supravieţui în aceste locuri şi ce măsuri putem lua pentru a ne asigura că nu vor ajunge într-o poziţie dominantă.

SPAȚIILE INTERIOARE

Începând cu nenumăratele spaţii închise pe care le vizităm, haideţi să examinăm mai atent impactul Microbilor S.A. asupra sistemelor noastre de sănătate şi modul în care s-a extins fenomenul supermicrobului din spitale în restul comunităţii.

Paradoxul spitalelor

Unele dintre cele mai noi şi mai grave infecţii au apărut exact în acele spaţii destinate să vindece bolile: centrele de tratament. Combinaţia de pacienţi vulnerabili, aglomeraţie şi întrebuinţarea greşită a antibioticelor au transformat spitalele într-un mediu perfect pentru apariţia unor noi tulpini bacteriene deosebit de dificil de tratat. Aceşti supermicrobi au provocat suferinţe incomensurabile unor pacienţi deja slăbiţi de alte boli.

Aproape în acelaşi timp cu inventarea antibioticelor în anii ’40, microbii pe care acestea îi aveau în vizor au început să dezvolte noi modalităţi de a evita acţiunea ucigaşă a medicamentelor. În numai câţiva ani, majoritatea tulpinilor bacteriene au înfrânt penicilina, iar acest lucru a devenit valabil pentru fiecare nou medicament conceput de atunci. Folosirea extinsă şi întrebuinţarea de cele mai multe ori greşită a antibioticelor în tratarea infecţiilor, în special a celor virale, şi cantităţile enorme utilizate pentru stimularea creşterii animalelor au sporit dorinţa evoluţionistă a bacteriilor de a supravieţui. Consecinţa acestor acţiuni a fost vizibilă în primul rând în spitale, spaţii care oferă microbilor ocazii aparent nesfârşite de a prospera.

Procedurile medicale, de la incizii chirurgicale la injecţii intravenoase, introducerea cateterelor şi folosirea aparatelor de respirat, oferă microbilor modalităţi ispititoare de a invada corpul uman. În plus, în saloanele în care sunt internate mai multe persoane există

diverse colonii de microbi. Astfel se pot transmite cu uşurinţă tot felul de infecţii şi de boli, atât între pacienţi, cât şi între doctori şi pacienţi, oferind astfel membrilor Microbilor S.A. ocazii unice de a se combina, iar supermicrobilor, modalităţi noi de a evolua.

Un supercuplu: SARM și ERV

Staphylococcus aureus rezistent la meticilină (SARM) este un supermicrob care a dezvoltat imunitate la mai multe tipuri de antibiotice; este caracterizat mai ales de rezistenţa sa la meticilină. *Staph aureus* este o bacterie care se găseşte pe pielea umană şi face parte din flora normală a organismului. Însă, din când în când, atunci când sistemul imunitar este slăbit, bacteria poate provoca infecţii la nivelul pielii, încheieturilor, inimii şi plămânilor, şi câteodată infecţii chiar mai grave, sau chiar mortale, ale sângelui. Tulpinile rezistente la antibiotice ale acestei bacterii sunt mult mai greu de tratat şi, pentru mulţi, singurul antibiotic care poate vindeca infecţia este un medicament scump, pe nume vancomicină, administrabil numai intravenos.

Celălalt supermicrob care ridică motive de îngrijorare este *Enterococci* rezistent la vancomicină (ERV), o specie rară, care trăieşte aproape exclusiv în spitale şi provoacă infecţii intestinale în rândul pacienţilor. Aceşti microbi au evoluat devenind imuni la aproape toate antibioticele disponibile momentan, dar, din fericire, până acum şi-au făcut foarte rar simţită prezenţa. Cea mai înfricoşătoare perspectivă pentru instituţiile de sănătate publică este aceea că, într-o zi, SARM şi ERV ar putea face schimb de material genetic, dând astfel naştere supremului supermicrob, imun la toate antibioticele cunoscute.

În octombrie 2007, revista *Scientific American* a publicat un articol despre infecţiile contractate în centrele de îngrijire medicală, intitulat ameninţător, dar sugestiv: „Supermicrobii şi spitalele: Veniţi bolnavi… Plecaţi şi mai bolnavi". Centrul pentru Controlul Bolilor din Statele Unite estimează că circa 1,7 milioane de persoane se îmbolnăvesc, şi 100 000 mor în fiecare an din cauza infecţiilor contractate în spitale, toate acestea la un preţ cumulat de peste 30 de miliarde de dolari anual. Circa 95 000 de cazuri de boală şi 20 000 de decese sunt provocate de SARM. În Canada, estimările arată că 250 000 de persoane suferă de pe urma infecţiilor căpătate în cadrul instituţiilor de îngrijire medicală, şi opt mii de persoane mor anual din cauza acestor boli, la un preţ cumulat de o sută de milioane de dolari canadieni. Trist este că majoritatea acestor infecţii pot fi evitate.

SARM a fost reperat pentru prima dată în spitalele din Statele Unite, în 1974, însă, la acea vreme, nu era considerat o ameninţare.

În acelaşi an, un studiu arăta că SARM provoca circa 2% din infecţiile din spitale; până în 1995, acest procent crescuse semnificativ, atingând 22%. Cum de s-a ajuns aici? Timp de aproape douăzeci de ani, în absenţa programelor de monitorizare a infecţiilor, SARM nici nu fusese examinat în spitale. Medicii, ca mulţi oameni de ştiinţă, aveau impresia că antibioticele puteau preveni şi vindeca orice infecţie. Cum se descoperea că din ce în ce mai mulţi pacienţi contractau noi forme ale bolii pe parcursul internării în spital, acest mit a început să fie treptat zdruncinat. Însă a fost nevoie de epidemia de HIV de la mijlocul anilor ’80 pentru a reînnoi angajamentul faţă de programele de monitorizare a infecţiilor, în scopul protejării personalului, dar şi a pacienţilor.

Guvernele Canadei şi Statelor Unite chiar au început să înţeleagă consecinţele îngrozitoare ale infecţiilor din spitale, însă alte state au atacat deja supermicrobi precum SARM, ieşind victorioase din această bătălie. La sfârşitul anilor ’60, SARM a provocat 33% dintre infecţiile din spitalele daneze. Observând aceste cifre ridicate, instituţiile de sănătate publică au impus un program strict de control. Pacienţii erau testaţi împotriva microbului înainte de a fi internaţi în spital şi erau izolaţi pentru tratament împotriva SARM. Datorită respectării riguroase a regulii spălatului pe mâini, infecţiile au scăzut semnificativ. În ultimii douăzeci de ani, spitalele din Danemarca au înregistrat mai puţin de 1% din cazurile de infecţii ca fiind SARM.

Iar Danemarca nu este un exemplu singular. Olanda şi statele din Scandinavia au înregistrat, de asemenea, nenumărate cazuri de infestare cu SARM în anii ’70. Au folosit o strategie similară de tip „caută şi distruge“, iar, de atunci, rata infestării cu SARM a scăzut, atingând o cifră între 1 şi 3% din totalul bolilor. Lupta împotriva infecţiilor asociate cu sistemele de îngrijire medicală poate fi câştigată, însă este nevoie de aportul administratorilor spitalelor, guvernelor şi reţelelor de sănătate publică pentru a combate aceşti microbi aflaţi în permanentă schimbare. Succesele înregistrate în Europa ne-au învăţat că cea mai importantă măsură de prevenire a transmiterii bolilor este ca personalul spitalelor, pacienţii şi vizitatorii să se spele pe mâini după fiecare contact. Deşi ar putea părea şocant, studiile scot la iveală faptul că asistentele, doctorii şi tehnicienii se spală pe mâini în mai puţin de 40% dintre cazurile în care ar trebui s-o facă, adică între consultaţii. Există nenumărate motive pentru acest lucru: personalul este suprasolicitat, spitalele sunt supraaglomerate sau nu există suficiente toalete. Rezultatul final este suferinţa neîntreruptă a pacienţilor şi câteodată chiar şi a membrilor personalului, care ajung să se îmbolnăvească, la rândul lor, din cauza acestor microbi noi.

În plus, nenumărate programe de prevenire au căzut victimă propriilor succese. Pe măsură ce îngrijirea medicală devenea din ce în ce mai scumpă, iar spitalele erau obligate să examineze îndeaproape pe ce se cheltuiau banii, programele de monitorizare a infecţiilor au devenit ţinta reducerilor de buget mai ales că, în anii ’40, odată cu apariţia tratamentului antibiotic, s-a ajuns la concluzia că infecţiile nu mai constituiau o ameninţare pentru sănătatea oamenilor. Însă apariţia unor infecţii noi, precum SRAS, şi înmulţirea cazurilor de infestare cu SARM şi ERV din ultimii ani au reaşezat aceste programe esenţiale pe lista de priorităţi.

Abuzul şi întrebuinţarea greşită a antibioticelor constituie un alt factor ce a contribuit la apariţia şi răspândirea supermicrobilor. Antibioticele au efect numai în cazul infecţiilor provocate de bacterii şi nu ar trebui prescrise în tratarea infecţiilor virale. Cele mai multe cazuri de tuse, dureri în gât, infecţii la ureche, precum şi toate răcelile şi gripele sunt provocate de virusuri; antibioticele nu au nici un efect asupra acestor infecţii şi pot da naştere unor tulpini imune la antibiotic.

Deşi SARM şi ERV sunt dificil de tratat, se pot elimina din mediul în care trăim şi de pe mâinile noastre prin folosirea soluţiilor de curăţare disponibile în spitale şi în gospodăriile noastre, precum şi a tradiţionalei combinaţii de apă şi săpun sau a dezinfectantelor pe bază de alcool. Igiena din spitale este, de asemenea, o măsură-cheie pentru eliminarea microbilor de pe suprafeţele şi echipamentul medical. ERV, spre exemplu, este cunoscut ca fiind un microb ce contaminează mediul şi poate supravieţui zile la rând pe tăbliile paturilor, pe toalete sau pe alte suprafeţe, dacă acestea nu sunt curăţate cum trebuie. Personalul de serviciu din spitale poate deveni un partener esenţial în asigurarea măsurilor de protecţie, eliminând aceşti microbi prin operaţiuni regulate şi temeinice de curăţare. Deşi aceste măsuri nu vor rezolva toate problemele provocate de infecţiile din spitale, pot juca un rol important în prevenirea răspândirii bolilor.

Supermicrobii evadează

Deşi SARM rămâne un microb care se regăseşte cu precădere în instituţiile de îngrijire medicală, în ultimii ani am fost martorii unor cazuri tulburătoare, SARM infectând persoane care nu intraseră în contact cu mediul din spitale. În 1999, un grup de copii din Minnesota şi Dakota de Nord au contractat o nouă tulpină SARM, iar patru dintre ei au murit. În momentul în care epidemiologii au analizat probele, au descoperit apariţia unui microb cu totul şi cu totul nou, care împărtăşea câteva trăsături cu cel din spitale. Însă acest microb

își însușise și un fragment de ADN, care elibera o toxină, permițând bacteriei să invadeze cu mai multă ușurință stratul protector al pielii.

Majoritatea infecțiilor cu *Staph aureus* provoacă boli obișnuite ale pielii, precum coșurile sau furunculele mici. Însă această nouă formă virulentă de SARM provoacă boli mult mai grave, ce se manifestă adesea sub forma unor abcese supărătoare, dificil de tratat, care necesită intervenții chirurgicale. Foarte rar, bacteria pătrunde în plămâni, dizolvând țesutul pulmonar și provocând o boală internă ce macină organele, ducând la o moarte rapidă. Instituțiile de sănătate publică au denumit acest nou supermicrob SARM asociat comunității (SARM–AC), pentru a-l deosebi de tulpina bacteriană specifică spitalelor.

De la recruți militari la prizonieri, echipe sportive, consumatori de droguri injectabile, vagabonzi și chiar și eschimoșii din Alaska sau aborigenii din Canada, SARM–AC a fost descoperit în toate locurile aglomerate în care nu sunt respectate măsurile de igienă, iar echipamentul și lucrurile personale, precum lamele de ras sau prosoapele, sunt folosite la comun. În 2003, jucătorii echipei profesioniste de fotbal St. Louis Rams au prezentat abcese supărătoare provocate de SARM–AC. Infecția pornise de la jucătorii care aveau julituri provocate de alunecarea pe terenurile artificiale de joc. Sportivii lăsau adesea aceste răni descoperite, putând astfel să contracteze infecții la vestiare sau când foloseau dușurile, prosoapele și greutățile la comun, în sala de antrenamente. Liga Națională de Fotbal a colaborat cu instituțiile de sănătate publică pentru a elabora anumite reglementări privind curățarea echipamentului, folosirea prosoapelor și spălatul pe mâini pentru a preveni, pe viitor, răspândirea infecțiilor. Pe lângă impunerea acestor măsuri fundamentale de igienă, au subliniat necesitatea acoperirii tăieturilor și juliturilor, astfel încât rănile să nu se infecteze. Însă acest microb nu se limitează numai la fotbal. SARM–AC a afectat sportivi din diverse domenii, în special din sporturi care presupun contact fizic, precum rugby sau wrestling, însă și echipele de scrimă și canoe au avut de suferit de pe urma infecțiilor.

Asemenea rudei sale din spitale, SARM–AC poate fi eliminat cu ușurință din mediul înconjurător prin folosirea produselor obișnuite de curățare, iar transmiterea sa poate fi prevenită prin spălarea regulată a mâinilor. În plus, este important să acoperim tăieturile și zgârieturile cu pansamente curate. Evitați folosirea la comun a prosoapelor și a obiectelor personale, precum lamele de ras, așezați întotdeauna un prosop între dumneavoastră și suprafețele folosite la comun în sălile de sport și asigurați-vă că echipamentul este curățat

cu regularitate. SARM–AC se răspândeşte rapid în America de Nord şi Europa, iar acum, în unele regiuni, a devenit cea mai obişnuită cauză a infecţiilor pielii. Centrul pentru Controlul Bolilor estimează că doisprezece milioane de pacienţi din Statele Unite vin anual la doctor din cauza infecţiilor pielii, iar, în unele zone, mai mult de jumătate dintre acestea sunt provocate de SARM–AC.

Deşi termenul de „supermicrob“ are tendinţa de a stârni panica, SARM şi SARM–AC nu provoacă infecţii grave decât în cazuri izolate. Ştiind cum se transmite microbul şi fiind conştienţi că cea mai eficientă metodă de a ne apăra este să respectăm câteva reguli simple de igienă, dispunem de instrumentele necesare combaterii fricii şi a microbului însuşi. Până la urmă, şi supermicrobii sunt neajutoraţi în faţa unei igiene corecte.

Spori ascunși

Un alt microb periculos, tipic instituţiilor de sănătate publică în ultimele decenii, este *Clostridium difficile,* o bacterie al cărei avantaj de supravieţuire constă în abilitatea sa de a apărea sub forma unui spor rezistent la operaţiuni de uscare, căldură şi chiar şi nenumăraţi dezinfectanţi. Aceşti microbi pot supravieţui în spitale timp de mai multe zile sau chiar săptămâni, dacă suprafeţele nu sunt curăţate cu atenţie.

C. diff, după cum este cunoscută bacteria în comunitatea medicală, aparţine grupului supermicrobilor, deşi teoretic nu presupune un pericol prin prisma rezistenţei la antibiotice, ci mai degrabă din pricina abilităţii sale de a se transmite cu uşurinţă de la om la om şi de a supravieţui perioade lungi de timp. *C. diff* se găseşte în formă latentă în intestinele a circa 2–10% din populaţie fără să provoace nici o boală. Însă în momentul în care o persoană ia antibiotice, aceste medicamente pot ucide bacteriile normale din stomac, permiţându-le acestor microbi să-şi extindă rapid teritoriul. Pe măsură ce se înmulţumeşte, *C. diff* elimină o toxină ce provoacă forme grave de diaree, iar, la unele persoane, poate provoca o boală pe nume colită pseudomembranoasă, al cărei tratament presupune, de cele mai multe ori, îndepărtarea intestinului.

Deşi *C. diff* a fost consemnată la pacienţi încă din 1935, de-abia în 1978 a fost făcută o legătură între aceasta şi bolile diareice. *C. diff* a provocat cazuri de diaree în spitale vreme de mai multe decenii, însă bacteria nu a fost identificată ca fiind cauza acestor deranjamente stomacale pentru o bună perioadă de timp, deoarece experţii medicali considerau că microbul făcea parte din flora stomacală normală. O serie de cazuri grave apărute în spitalele din Montréal în 2003,

iar mai apoi în Calgary, Ottawa, şi alte regiuni din America de Nord, au atras atenţia comunităţii medicale asupra *C. diff*. Autorităţile din domeniul sănătăţii publice au descoperit că microbul evoluase, eliberând cantităţi enorme de toxine şi îmbolnăvind grav majoritatea pacienţilor infectaţi. Pacienţii care contractau infecţia sufereau de forme mult mai grave de diaree, iar în spitale se descopereau mult mai mulţi spori. Mai mulţi spori însemna mai mulţi microbi şi mai multe şanse de a transmite boala altui pacient vulnerabil.

Între 2003 şi 2004, peste şapte mii de pacienţi din Québec au contractat *C. diff*; într-o perioadă de numai trei luni se îmbolnăviseră o mie patru sute de persoane şi peste două sute decedaseră. Ministerul Sănătăţii din Québec a anunţat la scurt timp elaborarea un plan de douăzeci de milioane de dolari pentru a îmbunătăţi sistemul de prevenire şi control al infecţiilor din spitale, plan ce a redus semnificativ numărul de cazuri de *C. diff,* în Québec atingându-se acum cea mai scăzută rată din întreaga ţară. De atunci, au mai fost înregistrate cazuri de *C. diff* în spitalele din Canada şi Statele Unite, iar izbucnirea câtorva cazuri, devenite arhicunoscute, în cadrul Trustului Medical Maidstone and Tunbridge Wells din Anglia, s-a soldat cu mai mult de nouăzeci de decese. Administratorii trustului au fost aduşi în instanţă pentru că nu au reuşit să aplice măsurile recomandate de controlare a infecţiilor pentru a opri epidemia.

Şi de această dată ştim cum se transmite boala şi ce trebuie să facem pentru a o preveni. Este nevoie de persoane care să conducă şi să se angajeze în programele de îmbunătăţire a măsurilor de ţinere sub control a infecţiilor, de la spălat pe mâini până la igiena mediului înconjurător. Ideal ar fi ca fiecare persoană internată în spital să primească propria cameră cu toaletă şi chiuvetă; astfel, nu numai că pacienţii ar beneficia de un tratament mai bun, dar nu ar mai contracta şi microbii altora. Ne vine greu să credem că cele mai vulnerabile persoane sunt internate în saloane pe care le împart cu alţi trei sau patru pacienţi, care pot suferi de boli contagioase, şi că le cerem să împartă chiar şi aceeaşi toaletă. Deşi nu avem şanse să reuşim să transformăm toate saloanele de spital în rezerve pentru o singură persoană, ar trebui să militām în favoarea acestei idei – nu numai pentru propria protecţie, dar şi pentru a celor dragi. La urma urmei, conform statisticilor, această măsură va aduce, pe termen lung, economii în bugetul sistemului de sănătate.

Clădiri publice

Spitalele nu sunt singurele locuri din comunitatea noastră în care au apărut noi tulpini ale microbilor. Toate locurile în care oamenii se adună sau în care am conceput sisteme de reglare a mediului înconjurător, precum sistemele de aer condiţionat sau încălzire, sunt vulnerabile în faţa nenumăratelor secţii ale Microbilor S.A. Un exemplu faimos de microb care şi-a construit căminul în mediul urban modern este bacteria *Legionella.* Acest microb fascinant şi-a făcut debutul în iulie 1976, în cadrul unei convenţii a Legiunii Americane şi veteranilor din armata americană, la Philadelphia, Pennsylvania. Sute de veterani se adunaseră pentru a sărbători bicentenarul american, iar majoritatea erau cazaţi la hotelul Bellevue Stratford din centrul Philadelphiei. După câteva zile au început să se îmbolnăvească de pneumonie şi, până la sfârşitul convenţiei, două sute douăzeci şi unu de persoane se prezentaseră la doctor, iar treizeci şi patru muriseră.

Centrul American pentru Controlul Bolilor din Atlanta, Georgia, a trimis o echipă de epidemiologi pentru a investiga ceea ce ei credeau a fi mesagerul unei temute pandemii de gripă. Investigaţiile atente au durat luni de zile, până când epidemiologii au descoperit, în cele din urmă, microbul care provoca această boală îngrozitoare. Pe 18 ianuarie 1977, Centrul pentru Controlul Bolilor a anunţat descoperirea unei noi bacterii, denumită *Legionella* din pricina numărului copleşitor de veterani care au suferit de pe urma infecţiei.

De atunci ne-am dat seama că *Legionella* este o bacterie rezistentă, care sălăşluieşte în sistemele urbane de alimentare cu apă. Primele cazuri au fost provocate de bacteriile care creşteau în turnul de răcire al hotelului, suprasolicitat în perioada convenţiei de vară. Din 1977 s-a descoperit că *Legionella* era cauza a sute de cazuri de îmbolnăvire, survenite în întreaga lume. În 2005, Grupul European de Lucru pentru Legioneloză a elaborat un raport, conform căruia, între 1995 şi 2005, fuseseră consemnate circa şase sute de focare de infecţie, soldate cu treizeci şi două de mii de cazuri de legioneloză. Majoritatea cazurilor izolate de *Legionella* nu sunt consemnate sau investigate.

Unele dintre cele mai mari epidemii de *Legionella* au apărut în locuri pe care nu le-am fi considerat niciodată riscante. În 1989, câteva cazuri izbucnite în Louisiana au îmbolnăvit treizeci şi trei de persoane, cu vârste cuprinse între treizeci şi şase şi optzeci şi opt de ani; epidemia a pornit de la o maşină de măsurare a temperaturii produselor dintr-o alimentară locală. În 1999, mai mult de două sute de persoane s-au îmbolnăvit şi cel puţin treizeci şi două au murit de

legioneloză după ce au vizitat o expoziţie de flori din Bovenkarspel, în Olanda; acest caz a fost asociat cu o fântână decorativă încălzită. Apoi, în 2001, cea mai mare epidemie înregistrată vreodată a infectat mai mult de opt sute de persoane din Spania. În urma unor investigaţii atente, serviciile locale de sănătate publică au descoperit factorul declanşator al bacteriei: turnul de răcire al unui spital, care degaja nori de *Legionella* în atmosferă.

Nu toată lumea se supune aceluiaşi risc de îmbolnăvire. Cele mai multe persoane au un sistem imunitar puternic, care poate combate microbul, atâta timp cât nu inhalează prea multe microorganisme. Vârstnicii, fumătorii sau cei care suferă din cauza unor boli de plămâni, inimă sau diabet sunt cei mai predispuşi. În 2005, de exemplu, rezidenţii şi personalul unui azil de bătrâni din Toronto au început să manifeste forme grave de pneumonie. Autorităţile din domeniul sănătăţii publice s-au cutremurat de frică, oamenii temându-se că ar putea fi vorba despre reapariţia virusului letal SRAS. În cele din urmă, şaizeci şi şapte de rezidenţi s-au îmbolnăvit, iar douăzeci şi şapte au murit din cauza bolii legionarilor, şi nu a SRAS-ului. Treizeci de membri ai personalului azilului, douăzeci şi şase de vizitatori şi patru persoane care fie lucrau, fie locuiau în vecinătate s-au îmbolnăvit şi ele. În cele din urmă, a fost descoperit factorul declanşator al bolii: turnul de răcire al azilului, suprapopulat cu bacterii; acesta era situat pe acoperişul clădirii, lângă orificiul de intrare al aerului curat.

Legionella adoră apa caldă, stătută, iar condiţiile care au dus la apariţia acestei mici epidemii au fost ideale. Sistemul de aer condiţionat fusese suprasolicitat în timpul verii, dar fusese închis la începutul lui septembrie, când vremea începuse să se răcească. Când aerul condiţionat a fost aprins din nou la sfârşitul lui septembrie, în timpul unei perioade atipice de căldură, microbilor li s-a oferit un mediu propice înmulţirii. În mod normal, îngrijitorii ar fi curăţat turnul de răcire la începutul fiecărui sezon, însă, în acest caz, sistemul a fost reaprins fără să fie dezinfectat în prealabil, iar rezultatele au fost cutremurătoare. După acest episod, regulile de curăţare şi amplasare pentru sistemele de aer condiţionat au fost revizuite, în special în spitale şi azile. Însă epidemiile de *Legionella* continuă să-şi facă apariţia deoarece acest microb s-a adaptat pentru a supravieţui în tot felul de dispozitive urbane, printre care şi duşurile, spray-urile cu aerosoli şi căzile de baie cu hidromasaj; orice loc cu apă caldă este primitor.

Pedichiură, piercing și saloane de tatuaj

Un alt mediu cu apă caldă care oferă condiţii ideale de supravieţuire unor membri ai Microbilor S.A. sunt spaţiile pentru servicii personale: saloanele de manichiură şi pedichiură, coafură, acupunctură, relaxare, piercing şi tatuaj. Aceste servicii nu au constituit iniţial un motiv de îngrijorare pentru instituţiile de sănătate publică. Însă inspectarea recentă a saloanelor de manichiură şi relaxare, impulsionată de apariţia cazurilor din California din 2000, a scos la iveală faptul că nu numai saloanele de pedichiură presupun un risc de transmitere a infecţiilor. Reutilizarea ustensilelor nesterilizate pentru tăierea unghiilor sau pilirea bătăturilor, folosirea bazinelor murdare pentru mâini şi picioare şi a cerii contaminate din aceste saloane a creat un mediu ideal în care pot prospera nenumăraţi microbi.

În 2004, în San Jose, California, o sută patruzeci de persoane au fost infectate cu *Mycobacterium chelonae* (o rudă a *M. fortuitum)* după ce şi-au făcut pedichiura în treizeci şi patru de saloane diferite, iar cazuri asemănătoare au fost înregistrate în Illinois, Colorado, Washington State şi Oregon. În 2007, o femeie din California, care făcea tratament pentru cancer, a contractat o infecţie provocată, o tulpină imună la antibiotice a *Staphylococcus* după ce şi-a făcut pedichiura, iar, ca urmare, a murit. În Toronto, mai mult de treizeci de femei s-au trezit cu abcese îngrozitoare pe picioare, braţe şi corp după ce au făcut acupunctură cu ace contaminate cu alt microb periculos, *Mycobacterium abscessus.* Instituţiile care se ocupă de emiterea licenţelor din nenumărate state şi provincii americane şi canadiene au elaborat acum noi standarde de curăţenie şi dezinfectare pentru saloanele de manichiură, relaxare şi alte spaţii destinate serviciilor personale, în vederea reducerii riscului infecţiilor. Însă, într-o afacere de o asemenea anvergură, aceste reglementări nu sunt întotdeauna respectate cu atâta stricteţe pe cât ar trebui.

Şi saloanele de tatuaje şi piercing au fost considerate focare de infecţie, deşi, pentru multă vreme, aceste practici nu au fost acceptate de prea multe persoane, şi nu li s-a acordat prea mare atenţie. În anii ’60, tatuajele au ieşit din sfera limitată a marinarilor şi puşcăriaşilor, iar piercingul a devenit la modă anii ’70, după ce un artist din California a început publicarea unei reviste pe nume *Body Art*. Deşi piercingurile faciale reprezintă o tradiţie îndelungată pentru nenumărate culturi, străpungerea altor părţi ale corpului, a sfârcurilor sau organelor genitale, spre exemplu, constituie un fenomen în general nou, tipic occidental, devenit popular prin miturile răspândite de revista *Body Art.* Unul dintre cele mai scandaloase articole publicate

de această revistă sugera că prinţul Albert, soţul reginei Victoria, ar fi purtat un inel în jurul penisului pentru a ascunde umflăturile indecente; această poveste a dat naştere unui tip de piercing cunoscut sub numele de „Prinţul Albert“, care s-a bucurat de o popularitate incredibilă. Deşi mitul persistă în mitologia urbană, este, fără îndoială, o pură invenţie.

Unele dintre cele mai grave infecţii asociate cu tatuajele şi piercingurile sunt hepatitele B şi C. Aceste virusuri provoacă inflamarea ficatului, ducând adesea la slăbirea acestuia, cancer la ficat, câteodată fiind chiar letale. Tipurile de hepatită B şi C se transmit de la om la om prin schimbul de lichide biologice, precum sângele, lacrimile sau saliva; hepatita B se poate transmite, de asemenea, prin contact sexual. Pe parcursul ultimelor decenii, tatuarea cu ace nesterilizate sau folosirea recipientelor contaminate de tuş a îmbolnăvit sute de persoane pe viaţă. Infecţia se poate transmite printr-o singură picătură de sânge contaminat, însă, deşi cunoaştem de multă vreme aceste detalii, încă se mai consemnează cazuri de infestare. În 2004, un grup de persoane din Toronto a contractat hepatita B după ce s-a tatuat într-un salon temporar, amplasat într-o piaţă volantă de sâmbătă.

Tatuajele şi piercingurile au provocat, de asemenea, boli mai puţin mortale, dar la fel de grave, precum herpesul, SARM, TBC cutanat, infecţii micotice ale osului şi infecţia cu un virus ce provoacă negi. Rareori au apărut şi rapoarte îngrijorătoare privind folosirea acelor murdare pentru tatuaje, care au provocat infecţii la nivelul sângelui şi inimii, ducând chiar până la moarte.

Izbucnirea bolilor în vecinătatea noastră ne reaminteşte că trăim înconjuraţi de membrii secţiilor Microbilor S.A. şi că trebuie să luăm măsurile necesare de precauţie pentru a ne asigura că suntem întotdeauna bine protejaţi. În primul rând, apelaţi la serviciile unor saloane curate, care au licenţă. Afacerile fără licenţă nu respectă întotdeauna regulile de igienă, magazinele deschise temporar şi tarabele nu dispun, de cele mai multe ori, de servicii adecvate care să asigure salubritatea salonului.

Când mergeţi să vă faceţi pedichiura, verificaţi dacă bazinele pentru picioare pot fi golite cu uşurinţă şi dacă sunt curăţate după fiecare utilizare. Evitaţi băile cu hidromasaj deoarece acestea reciclează pur şi simplu apa şi sunt mult mai greu de curăţat. Asiguraţi-vă că manichiurista dumneavoastră vă taie unghiile folosind o aparatură sterilă şi evitaţi îndepărtarea pieliţelor cu lama – pila este mult mai sigură. Nu vă radeţi sau nu vă epilaţi pe picioare cu douăzeci şi patru de ore înainte de pedichiură; dacă aveţi de gând să le faceţi pe amândouă în aceeaşi zi, apelaţi mai întâi la pedichiură.

Dacă suferiţi de vreo boală precum diabetul sau aveţi un sistem imunitar slăbit, trebuie să fiţi mai precaut şi să vă asiguraţi că nu aveţi nici un fel de zgârieturi sau tăieturi înainte de a apela la unul dintre aceste servicii şi că aparatura folosită este sterilă. De fapt, ar fi mai bine să evitaţi cu totul saloanele de manichiură. Şi, bineînţeles, asiguraţi-vă că personalul se spală regulat pe mâini (fie cu dezinfectat pe bază de alcool, fie cu apă şi săpun), după fiecare client în parte. Nu vă sfiiţi să întrebaţi personalul despre procedurile de curăţare a salonului; dacă nu vor să discute despre acest lucru, ar fi mai bine să mergeţi la alt salon.

Dacă aveţi de gând să vă faceţi un tatuaj sau un piercing, luaţi în calcul toate recomandările de mai sus şi vorbiţi cu cei responsabili despre recipientele cu tuş, acele de unică folosinţă şi sterilizarea aparaturii şi a cerceilor. În final, verificaţi dacă cerceii sunt curaţi şi de bună calitate şi asiguraţi-vă că au fost introduşi aşa cum trebuie, pentru că orice iritaţie a pielii se poate transforma în infecţie.

SPAȚIILE DESCHISE

Acum că am analizat unele dintre acele medii închise în care ştim că microbii prosperă sau că apar noi tulpini ale virusurilor, haideţi să examinăm şi spaţiile deschise în care s-au adăpostit membrii diverselor secţii ale companiei Microbii S.A. Ar trebui să luăm în calcul nenumărate locuri, de la piscine şi parcuri până la propriile noastre grădini şi curţi. Unii dintre aceşti microbi sunt relativ nou-veniţi, dar alţii trăiesc în mediul înconjurător de când lumea. Vom analiza câţiva dintre microbii care s-au acomodat în habitatul nostru şi vom explora măsurile pe care le putem lua pentru a-i pune în încurcătură.

De la Nil până în America de Nord

Un virus recent apărut în America de Nord este periculosul şi câteodată mortalul virus al Nilului de Vest. Virusul a fost descoperit în 1973, la o femeie din regiunea Nilului de Vest, Uganda, suferind de febră. Oamenii din această zonă prezentau febră, dureri de cap, slăbiciune, dureri musculare, iar, în unele cazuri, simptome grave de encefalită (infecţie a creierului) sau meningită (infecţia membranelor care învelesc creierul). Deşi majoritatea sufereau de forme uşoare şi îşi reveneau în câteva săptămâni, forma gravă a infecţiei cu virusul Nilului de Vest îşi putea paraliza pe termen lung victimele, provocând câteodată moartea.

După apariţia testelor genetice, câteva decenii mai târziu, s-a descoperit că virusul Nilului de Vest exista de mii de ani, provocând, înainte de descoperirea microbului în organismul uman, în 1973, cazuri de îmbolnăvire mai ales la păsări. Unii istorici au asociat chiar moartea prematură a lui Alexandru cel Mare cu acest virus, din cauza izvoarelor care vorbeau despre moartea a nenumărate păsări la acea vreme. După identificarea virusului, studiile au arătat că boala era des întâlnită în regiuni extinse din Africa, răspândindu-se mai apoi în Egipt, în 1942, şi în India în anii '50.

Egiptul a fost ţara în care oamenii de ştiinţă au reuşit să desluşească ciclul de reproducere al virusului şi să descopere cum se transmitea. Şi-au dat seama că virusul trăia şi se multiplica în stomacul ţânţarilor, şi se transmitea apoi la om în momentul în care insecta îşi înţepa victima cu salivă infectată. Printre gazdele virusului Nilului de Vest se numără mai multe specii de ţânţari, iar majoritatea devin purtători după ce se hrănesc cu sângele păsărilor. Virusul Nilului de Vest se multiplică în sângele păsărilor, deşi unele specii sunt sensibile la efectele virusului şi pot muri din cauza infecţiei. Familia de păsări *Corvidae,* din care fac parte ciorile, gaiţele, coţofenele şi corbii, are o predispoziţie la această boală, iar nenumărate specii mor în momentul în care virusul se activează. Moartea ciorilor poate sluji drept avertisment, semnalând pătrunderea virusului într-o nouă regiune.

Oamenii şi animalele, precum caii, sunt afectaţi întâmplător de acest virus, de cele mai multe ori când ţânţarii nu găsesc păsări cu care să se hrănească. Au izbucnit boli provocate de acest virus în Africa şi Israel, dar şi în state din Europa. Primele cazuri răspândite şi deosebit de grave din Europa au fost consemnate în România în 1996, când trei sute nouăzeci şi trei de persoane au fost infectate cu acest virus; trei sute cincizeci şi două dintre acestea s-au îmbolnăvit de encefalită, iar şaptesprezece au murit. Privind retrospectiv, putem observa că virusul a provocat îmbolnăviri în cea mai mare parte a Africii, în Orientul Mijlociu, vestul Asiei şi regiunea mediteraneeană a Europei, timp de decenii la rând. Însă microbul a apărut pentru prima dată în America de Nord de-abia în 1999.

Povestea călătoriei virusului Nilului de Vest în America de Nord rămâne un mister, însă oamenii de ştiinţă bănuiesc că microbul ar fi pătruns în corpul unui ţânţar sau al unei păsări care s-a urcat într-un avion din Israel spre New York. La începutul anului 1999, virusul a fost testat genetic la New York, demonstrându-se astfel că era vorba despre acelaşi microb care provoca nenumărate cazuri de îmbolnăvire în Israel. Odată ajuns la New York, virusul şi-a găsit gazda perfectă în speciile de ţânţari *Culex*, răspândite în oraş. La început, infecţiile

au trecut neobservate, până când un medic priceput şi-a dat seama că, la sfârşitul verii, fuseseră spitalizate foarte multe persoane suferind de meningită sau encefalită. Deşi nu s-a gândit că virusul Nilului de Vest ar putea fi cauza acestor boli, se temea de alte virusuri care provocau boli asemănătoare, precum encefalita cabalină estică sau encefalita St. Louis, infecţii care se transmit tot prin intermediul ţânţarilor şi care mai provocaseră, deşi rareori, epidemii în oraş. A luat legătura cu Departamentul de Sănătate al oraşului New York pentru a vedea dacă în zonă fuseseră înregistrate şi alte cazuri de encefalită.

Autorităţile de sănătate publică au lansat o investigaţie care s-a încheiat cu identificarea acestei noi apariţii. Unul dintre cele mai interesante indicii a fost descoperit în grădina zoologică din Bronx, unde veterinarii observaseră că multe dintre speciile exotice de păsări (în special flamingo) mureau din cauza unei boli grave, nemaiîntâlnite până atunci. Epidemiologii de la Centrul pentru Controlul Bolilor au fost trimişi la New York, iar după câteva săptămâni de investigaţii neîntrerupte şi o pletoră de teste de laborator, virusul Nilului de Vest, până atunci nemaiîntâlnit în emisfera vestică, a fost identificat ca fiind cauza infecţiilor apărute atât la oameni, cât şi la păsările exotice. La New York, s-au îmbolnăvit în total cincizeci şi nouă de persoane, iar şapte au murit, printre care şi un canadian aflat în vacanţă la sfârşitul verii.

Moartea păsărilor flamingo de la grădina zoologică din Bronx a vestit ceea ce avea să urmeze. La scurt timp, virusul Nilului de Vest s-a răspândit, afectând păsările din statele învecinate şi, în termen de câteva luni, zeci de mii de păsări, în cea mai mare parte ciori, au murit din cauza bolii. Odată cu venirea toamnei şi scăderea temperaturilor, vectorii ţânţari au intrat în hibernare, iar oamenii de ştiinţă au rămas cu un mare semn de întrebare. Oare putea acest virus, care nu mai fusese văzut în regiuni atât de friguroase ale lumii, şi cu atât mai puţin în America de Nord, să supravieţuiască iernii şi să se multiplice?

Pe parcursul iernii 1999–2000, au fost prelevate probe de sânge de la locuitorii oraşului pentru a se afla cu exactitate câţi oameni fuseseră afectaţi de acest nou virus. Rezultatele au arătat că circa 2,6% din populaţie fusese infectată, adică aproximativ 8200 de persoane. Majoritatea reuşiseră să combată boala şi nu se îmbolnăviseră. În plus, sistemele lor imunitare dezvoltaseră acum anticorpi care aveau să-i protejeze pe viitor împotriva infecţiilor. Circa 1700 de persoane suferiseră forme uşoare ale bolii, însă, din fericire, nu au fost atât de bolnave încât să solicite îngrijiri medicale; şi acestea dezvoltaseră anticorpi şi erau acum protejate. Cele cincizeci şi nouă de persoane care

au fost internate aveau în general peste cincizeci de ani, iar majoritatea sufereau de alte boli, precum diabet sau afecţiuni cardiace, care le făceau vulnerabile la infecţii grave.

După vara anului 1999, autorităţile de sănătate publică îşi făcuseră o idee despre impactul virusului Nilului de Vest: majoritatea celor infectaţi nu se îmbolnăveau deloc, iar circa 20% prezentau simptome uşoare. Mai puţin de 1% – circa o persoană dintr-o sută – manifesta forma gravă a infecţiei cu virusul Nilului de Vest, ce provoca encefalită, meningită sau pareză. Înarmate cu aceste informaţii, serviciile de sănătate publică din întreaga Americă de Nord au aşteptat să vadă ce urmează. Până în vara anului 2000, devenise evident că virusul supravieţuise iernii şi că avea să se stabilească în această regiune.

În majoritatea statelor din est şi de-a lungul graniţei cu Canada, au fost înregistrate, atât la oameni, cât şi la păsări, infecţii apărute pe timp de vară. De aici, virusul s-a extins pe întreg continentul, iar până în 2007 a provocat îmbolnăviri în Statele Unite şi în fiecare provincie a Canadei, în afară de British Columbia, situată în extremitatea vestică. Mai târziu, s-a descoperit că microbul se putea transmite şi prin donarea de organe, transfuzii de sânge şi chiar şi de la mamă la făt, pe parcursul sarcinii. Am descoperit, de asemenea, că oamenii nu sunt singurele fiinţe vulnerabile: virusul Nilului de Vest poate provoca boli şi chiar moarte la o mulţime de animale, de la pisici, câini, cai, vite, oi, capre, lame şi alpaca până la animale sălbatice precum urşii-polari, căprioarele, lupii, veveriţele, sconcşii, iepurii şi liliecii. În plus, în 2002, virusul s-a făcut vinovat de moartea unui stol de pinguini de la grădina zoologică din Milwaukee, iar în 2004 a decimat o fermă de aligatori din Florida. Departamentul de Sănătate din New York a consemnat că, în 2000, numărul total al speciilor afectate de virusul Nilului de Vest totaliza o mie două sute şaizeci şi trei de păsări moarte, patru sute de mlaştini cu ţânţari, zece păsări sălbatice, opt găini santinelă, doi lilieci, douăzeci şi opt de cai, un iepure domestic, o veveriţă, o veveriţă dungată şi paisprezece oameni.

În anii care au urmat apariţiei sale din 1999, mii de oameni din Canada şi Statele Unite au contractat virusul Nilului de Vest, iar sute au murit sau au suferit de pe urma simptomelor acute. În numai câţiva ani, aceasta a devenit cea mai importantă boală provocată de ţânţari în America de Nord. Trecuse ceva vreme de când bolile transmise de ţânţari nu mai prezentaseră un motiv de îngrijorare pe acest continent, şi nenumărate persoane nu s-au gândit niciodată să se protejeze împotriva acestei molime a spaţiilor deschise. Există însă câteva măsuri de precauţie pe care le putem pune în aplicare în casele şi cartierele noastre, pentru a reduce impactul acestui nou virus asupra sănătăţii noastre.

În primul rând, faceţi în aşa fel încât să distrugeţi orice zonă propice înmulţirii ţânţarilor din jurul casei dumneavoastră. Ţânţarii au nevoie de apă pentru a se înmulţi, aşa că goliţi ghivecele de flori, stropitorile şi schimbaţi regulat apa din piscină. Este important, de asemenea, să tundeţi iarba pentru ca peluza dumneavoastră să nu acumuleze apă de ploaie; chiar şi câteva linguri de apă pot crea un mediu ideal de înmulţire pentru aceste insecte. Dacă locuiţi într-o zonă cu mulţi ţânţari, ungeţi-vă cu o soluţie care conţine dietiltoluamidă sau ulei de eucalipt şi lămâie (unguentele nu ucid ţânţarii, dar îi ţin la distanţă de pielea dumneavoastră). Dacă staţi afară seara sau dimineaţa devreme, când ţânţarii purtători ai virusului Nilului de Vest au cea mai intensă activitate, aveţi grijă să purtaţi o bluză cu mâneci lungi şi pantaloni lungi, de preferinţă într-o nuanţă deschisă, deoarece ţânţarii sunt atraşi de culorile închise.

În majoritatea regiunilor cu climă temperată, ţânţarii sunt activi doar în lunile calde, de vară, deşi, în unele zone din sudul Statelor Unite şi din Europa, pot fi activi pe tot parcursul anului. Totuşi, trebuie să ţinem întotdeauna minte că, de cele mai multe ori, atâta timp cât luăm măsurile necesare de precauţie pentru a ne proteja împotriva infecţiilor, nu ar exista nici un motiv pentru care nu ne-am putea bucura de beneficiile pentru sănătate şi de plăcerea pe care ne-o oferă spaţiile deschise.

Piscine și parcuri acvatice

Alte spaţii deschise care au devenit în ultimii ani refugii pentru microbi sunt spaţiile acvatice de recreere. Indiferent dacă este vorba despre piscinele din curtea din spatele casei sau despre bazinele de cartier, un anumit număr de microbi statornici s-au adaptat rapid pentru a prospera în aceste noi medii. Numai în 2003 şi 2004, Centrul pentru Controlul Bolilor din Statele Unite a înregistrat şaizeci şi două de cazuri de boală asociate cu locurile de îmbăiere din douăzeci şi şase de state. Circa 70% dintre aceste cazuri au apărut în surse de apă tratate, precum bazinele sau piscinele pentru copii, în timp ce restul de 30% au fost înregistrate în lacuri cu apă dulce sau în zone de scăldat. Aproximativ trei mii de persoane s-au îmbolnăvit. În circa 30% dintre cazuri, bolile au fost provocate de bacterii, în fruntea cărora se afla *Shigella;* 25% dintre cazuri au fost provocate de paraziţi, principalii vinovaţi din cadrul acestei categorii fiind *Cryptosporidium* şi *Giardia;* iar circa 10% au fost provocate de virusuri, în special de mai vechea noastră cunoştinţă, omniprezentul norovirus.

Celebrele jacuzzi au devenit populare în America de Nord în anii ’80, când au apărut modele mai mici, la preţuri rezonabile, ce puteau fi amplasate pe podele sau în curţi, pentru uz personal. Odată cu creşterea popularităţii lor, infecţiile neobişnuite ale pielii au atins un punct culminant, iar în cele din urmă s-a descoperit că acestea ar fi fost provocate de o bacterie, denumită *Pseudomonas aeruginosa.* Aceste infecţii ale pielii au devenit atât de des întâlnite, încât medicii le-au botezat „foliculita căzii de baie“, deoarece microbul avea tendinţa de a infecta foliculele de păr. Acum ştim că bacteria trăieşte şi în căzi de hidromasaj contaminate, pe toboganele de apă şi chiar pe bureţii vegetali de la centrele de recreere. De cele mai multe ori, infecţia pielii se vindecă de la sine, însă boala poate deveni cu adevărat supărătoare şi necesită câteodată tratament cu antibiotice.

Pseudomonas este un alt microb nou apărut, care adoră apa fierbinte şi se poate înmulţi rapid dacă sursele de apă nu sunt curăţate, dezinfectate şi filtrate în mod regulat. Apa din jacuzzi trebuie verificată mai îndeaproape deoarece căldura distruge agenţii dezinfectanţi, precum clorul, mai repede decât în alte piscine.

În afară de infecţiile la nivelul pielii, cei care folosesc centrele acvatice de recreere, atât înotătorii, cât şi cei care se bălăcesc în apă, au contractat boli provocate de supărătorul microb stomacal *Shigella*. Această bacterie poate provoca crampe abdominale acute, greţuri şi diaree cu sânge şi este nevoie de nu mai mult de zece asemenea microorganisme pentru a infecta o persoană. În 2001, primele cazuri de infestare în masă cu *Shigella* au fost înregistrate la o piscină populară din cadrul Eagle Point Park, din Iowa. Peste o sută cincizeci de oameni, în mare parte copii mici, au contractat o boală provocată de aceeaşi tulpină a bacteriei *Shigella sonnei.* Piscina, deschisă de peste şaizeci de ani, era umplută în fiecare dimineaţă, apoi secată şi curăţată în fiecare seară; pe parcursul zilei, apa era reciclată printr-o fântână amplasată în centrul piscinei.

La un moment dat, în septembrie 2001, unul dintre nenumăraţii copilaşi care frecventau piscina a eliminat diaree în apă. Copilul era infectat cu *Shigella*, iar bacteriile se putea înmulţi şi prospera în piscină timp de zile la rând. Dacă apa ar fi fost supravegheată mai îndeaproape, incidentul ar fi putut fi prevenit, însă din cauza felului în care fusese construită piscina şi pentru că apa nu era testată, nivelul de clor era aproape nul. Izbucnirea acestei boli a atras atenţia instituţiilor de sănătate publică asupra riscului izbucnirii infecţiilor în aceste centre publice. Pe întreg teritoriul Americii de Nord au fost elaborate programe speciale de monitorizare şi inspectare pentru a testa piscinele, bazinele, toboganele de apă şi locurile de scăldat din

jurul lacurilor şi plajelor. Însă inspectorii nu reuşesc întotdeauna să depisteze la timp riscurile.

Unul dintre microbii care au reuşit să scape în repetate rânduri de ochii vigilenţi ai inspectorilor sanitari este parazitul *Cryptosporidium. Cryptosporidium* este imun la acţiunea distructivă a clorului şi se poate înmulţi în piscine şi parcuri acvatice, dacă apa nu este curăţată cu atenţie. La cei mai mulţi oameni, parazitul se manifestă sub forma unei boli diareice clasice, cu simptome ce includ diaree apoasă şi, câteodată, crampe însoţite de febră uşoară. Microbul poate provoca forme mai grave sau chiar fatale la cei cu sisteme imunitare slăbite. Cei infectaţi cu *Crypto* pot elimina parazitul prin scaun timp de aproape două săptămâni de la vindecare, iar, în ceea ce priveşte copiii, această perioadă de convalescenţă poate dura cu câteva săptămâni mai mult.

Crypto a provocat mai multe cazuri de îmbolnăvire în parcurile acvatice din întreaga Americă de Nord. Una dintre cele mai grave situaţii de acest gen a apărut în vara anului 2005 într-un parc acvatic din Seneca Lake State Park, din nordul statului New York, unde epidemiologii au descoperit două rezervoare de apă contaminată. Mai mult de 3800 de persoane au prezentat simptome de infectare, iar la jumătatea lui august s-a dispus închiderea piscinei cu pricina pentru tot restul sezonului. În 2007 au apărut alte cazuri de *Crypto* într-un parc acvatic acoperit, dintr-un hotel din Minnesota. Cincizeci şi opt dintre cele o sută şaisprezece persoane care frecventaseră piscina s-au îmbolnăvit.

Infecţiile survenite în cadrul centrelor acvatice de recreere nu se limitează numai la spaţiul nord-american. O epidemie masivă înregistrată la Helsinki, în Finlanda, a îmbolnăvit două sute patruzeci şi două de persoane, majoritatea copii mici, de gastroenterită, după ce aceştia s-au jucat într-o piscină în aer liber. În acest caz, vinovat a fost norovirusul extrem de contagios. Indiferent dacă sunt provocate de bacterii, virusuri sau paraziţi, numitorul comun al acestor infecţii este acela că o persoană care suferă de o boală gastrointestinală contaminează apa şi răspândeşte boala. Şi alţi factori, precum proasta curăţare a bazinelor şi nivelul redus de clor necesar dezinfectării apei, pot contribui la transmiterea bolilor odată ce microbul a pătruns în mediu.

Aceste cazuri ne învaţă câteva reguli simple ce trebuie urmate în momentul în care frecventăm centrele acvatice de recreere, cum sunt piscinele, bazinele şi parcurile acvatice. Prima este să evităm aceste spaţii publice dacă suferim de o boală gastrointestinală. Copiii care suferă de diaree nu trebuie lăsaţi în apă. Scutecele nu sunt impermeabile, iar cantităţi mici de excremente se pot strecura în piscină. Duceţi copiii regulat la toaletă pentru a evita accidentele şi, bineînţeles, spălaţi-vă pe mâini după ce aţi fost la toaletă sau aţi schimbat scutece. Dacă vă

spălaţi cu săpun înainte să intraţi în piscină, nu riscaţi să contaminaţi apa şi reduceţi şansele de înmulţire a microbilor în aceste spaţii publice. Deşi toate aceste măsuri par simple, este uimitor cât de des sunt uitate regulile fundamentale de igienă şi sănătate publică.

Animale exotice și animale de casă

S-a demonstrat că traiul alături de animalele de companie, în special câini şi pisici, dar şi alte animale domesticite, printre care iepurii, dihorii, cobaii, păsările, ţestoasele, şerpii şi şopârlele, ne face mai fericiţi şi ne prelungeşte viaţa, dar presupune şi un anumit risc de infestare. Statisticile realizate de asociaţia American Pet Products Manufacturers National Pet Owners Survey ne-au arătat că, în 2007, 44,8 milioane de gospodării din Statele Unite aveau ca animale de companie câini, 38,4 milioane, pisici, 14,2 milioane, peşti, 6,4 milioane, păsări, 6 milioane, animale mici, precum hamsterii sau gerbilii, şi 4,8 milioane, reptile. Dacă facem un calcul, acest lucru înseamnă circa 75 de milioane de câini, 89 de milioane de pisici, 142 de milioane de peşti, 24 de milioane de animale mici (inclusiv 4,5 milioane de iepuri, 2 milioane de hamsteri, 500 000 de dihori şi 200 000 de gerbili), 16 milioane de păsări şi 13 milioane de reptile (în cea mai mare parte ţestoase, dar şi şerpi şi şopârle). Suma totală cheltuită anual pe animale de companie în Statele Unite atinge circa 40,8 miliarde de dolari. Însă nu doar americanii sunt mari iubitori de animale; statisticile din Franţa şi Canada ne arată că mai mult de jumătate din gospodării au cel puţin un animal de casă, de cele mai multe ori câini şi pisici. Nici nu ar trebui să ne mirăm atunci de incidenţa infecţiilor, iar, în unele cazuri, chiar de izbucnirea unor epidemii de amploare. În Statele Unite, se estimează că patru milioane de persoane contractează anual infecţii de la animalele de casă, iar pagubele provocate de acestea se ridică la trei sute de milioane de dolari din bugetul sistemului de sănătate.

Unele dintre cele mai des întâlnite infecţii asociate cu animalele de casă sunt provocate de omniprezenta bacterie *Salmonella.* De cele mai multe ori, *Salmonella* provoacă afecţiuni gastrointestinale care se vindecă de la sine, însă boala se poate manifesta uneori sub forme mult mai grave la nou-născuţi, copii mici, vârstnici şi la cei cu sisteme imunitare slăbite. Bacteria apare foarte des la reptile; trăieşte în intestinele şi pe pielea acestora fără să le afecteze în nici un fel. Prin urmare, se ştie de multă vreme că ţestoasele pot provoca infecţii, în special la copiii mici. În 1975, Centrul pentru Controlul Bolilor estima

că mai mult de 280 000 de infecţii cu *Salmonella* erau direct asociate cu ţestoasele. În Statele Unite, s-a interzis vânzarea ţestoaselor mai mici de zece centimetri, o măsură menită să reducă numărul de infecţii provocat de aceste reptile. Şi ţestoasele mari sunt purtătoarele microbului, însă, deoarece speciile mici sunt în general cumpărate ca animale de casă, prezintă un risc mai mare de infecţie pentru copii. În ciuda interdicţiei, mai apar şi astăzi cazuri de infecţie cu *Salmonella* transmisă de ţestoase; în 2007, un caz de *Salmonella paratyphi* s-a transmis la optzeci de persoane din nouăsprezece state diferite. Douăzeci şi patru de persoane au fost spitalizate, trei au contractat infecţii la nivelul sângelui, iar un prunc de trei săptămâni a murit. Toate persoanele contractaseră boala după ce se jucaseră cu ţestoase.

Reptilele nu sunt singurele animale de casă purtătoare de *Salmonella*. Şi câinii şi pisicile pot contracta bacteria şi, spre deosebire de majoritatea reptilelor, prezintă simptome asemănătoare cu cele manifestate la oameni, printre care şi diaree, vărsături, febră şi pierderea poftei de mâncare. Asemenea oamenilor, câinii şi pisicile se îmbolnăvesc din cauza consumului de alimente contaminate, în special carne crudă, care şi-a câştigat o imensă popularitate în unele regiuni în ultimii ani. Această modă a determinat creşterea semnificativă a infecţiilor provocate de *Salmonella,* E. coli şi *Campylobacter*. Pe lângă faptul că pisicile şi câinii se pot îmbolnăvi din cauza acestor bacterii, le pot elimina prin scaun o perioadă lungă de timp. Mulţi oameni au contractat boli imediat după ce au venit în contact cu excrementele animalelor de casă contaminate cu aceşti microbi.

În 1999, factorul declanşator al unor cazuri de *Salmonella* izbucnite în British Columbia, Alberta şi Washington State a fost asociat cu hrana naturală pentru animale, produsă din urechi uscate de porc. Un al doilea caz, apărut în Alberta în 2002, a fost asociat cu hrana de origine animală, importată din Texas, iar în 2005, în Washington State şi British Columbia, nouă persoane s-au îmbolnăvit după ce au manipulat hrana pentru animale conţinând carne de vită, creveţi şi somon crud. Apoi, în 2007, mai mult de şaptezeci de persoane din nouăsprezece state americane s-au îmbolnăvit de *Salmonella* după ce au venit în contact cu hrana uscată pentru animale, contaminată într-o fabrică de producţie din Pennsylvania. În toate situaţiile prezentate, şi animalele s-au îmbolnăvit, deşi numărul exact al acestora este greu de stabilit din moment ce instituţiile de sănătate publică nu sunt întotdeauna informate cu privire la apariţia acestor cazuri de îmbolnăvire. Este însă clar că persoanele se jucau cu animalele lor de casă, atingeau hrana acestora, iar mai apoi înghiţeau microbii. În mod evident, cea mai importantă şi mai simplă modalitate de a ne

proteja este să ne spălăm pe mâini după ce ne jucăm cu animalele de companie.

Deşi salmonelozele sunt destul de răspândite şi pot fi prevenite, s-a înregistrat şi apariţia unor cazuri de îmbolnăvire neobişnuite, asociate cu animalele de casă mai puţin tradiţionale, care s-au bucurat de o mare popularitate în ultima vreme. Din 1992, numărul de specii de animale exotice importate în Statele Unite a crescut cu 75%; printre acestea se numără mai mult de douăzeci şi nouă de specii de rozătoare, începând cu şobolanii gigantici şi terminând cu lemingii şi aricii, şi 1,3 milioane de reptile. Aceste cifre reflectă numărul de animale exotice importate în mod legal în ţară, însă s-a estimat că traficul mondial de specii exotice ar depăşi suma de 10 miliarde de dolari anual, situându-se pe locul al doilea după comerţul ilegal cu arme şi droguri. Majoritatea acestor animale sunt prinse în sălbăticie şi supuse apoi unei examinări medicale atente pentru a se descoperi dacă nu cumva sunt purtătoare de boli.

Unul dintre cele mai neobişnuite cazuri înregistrate în Statele Unite a fost izbucnirea unei boli provocate de virusul variolei maimuţei. Între mai şi iunie 2003, cincizeci de persoane din Wisconsin, Illinois, Indiana şi New Jersey au prezentat infecţii supărătoare ale pielii şi febră, după ce au intrat în contact cu câini de prerie bolnavi, cumpăraţi de la un magazin de animale exotice. Variola maimuţei este o rudă îndepărtată a virusului fatal al variolei şi nu mai fusese întâlnit până atunci în Statele Unite. Se ştie că virusul provoacă din când în când infecţii ale pielii şi febră, manifestându-se în unele regiuni din Africa, cea mai mare epidemie afectând trei sute treizeci şi opt de persoane în Republica Democrată Congo, între 1996 şi 1997. În cazuri rare, dacă organismul nu reuşeşte să combată infecţia, virusul poate fi fatal.

Epidemiologii de la Centrul pentru Controlul Bolilor au fost somaţi să ancheteze cazul după ce mai mulţi copii mici dintr-o grădiniţă s-au îmbolnăvit. Toţi se jucaseră cu un câine de prerie, pe care un vecin îl adusese ca să-l arate celor mici. Investigaţia a scos la iveală faptul că supravegherea importului de specii exotice eşuase şi că se impuseseră prea puţine restricţii asupra acestei industrii în plin avânt. În acest caz, câinii de prerie fuseseră importaţi în mai multe regiuni din ţară, iar mai apoi fuseseră ţinuţi o perioadă într-o magazie, împreună cu şobolani gigantici importaţi din Gambia. Şobolanii fuseseră infectaţi cu variola maimuţei şi se îmbolnăviseră la un moment dat pe parcursul călătoriei. Apoi virusul se transmisese la câinii de prerie şi la alte câteva animale mici de la centrul de colectare, înainte de a fi distribuite magazinelor specializate din ţară. Partea

proastă a fost că animalele nu manifestaseră nici un simptom înainte să ajungă în magazinele de animale din Vestul Mijlociu al Statelor Unite. Rezultatul final: cincizeci de oameni (în mare parte copii) bolnavi. Din fericire însă, animalele au murit din cauza infecţiei înainte ca virusul să se poată transmite la coloniile locale de rozătoare.

Intervenţia rapidă a autorităţilor de sănătate publică nu numai că a oprit această epidemie, dar probabil că a prevenit şi o catastrofă: transmiterea acestui microb îngrozitor la animalele din America de Nord. După această epidemie îngrozitoare, guvernele Canadei şi Statelor Unite au început să examineze modalităţile de înăsprire a legislaţiei şi îmbunătăţire a măsurilor de inspecţie a animalelor importate. Singurul lucru devenit evident în ambele ţări este acela că există un sistem amestecat de legi şi reglementări privind importul de animale exotice şi că nici o instituţie în sine nu are autoritatea de a limita importul, vânzarea sau chiar deplasarea acestor animale pe teritoriul ţării.

Animalele sunt purtătoarele unei multitudini de microbi, care le pot afecta sau folosi ca vectori pentru a transmite boala la oameni. Nenumărate tipuri de infecţii, începând cu micozele, infecţiile pielii, precum râia, şi infecţiile provocate de paraziţi, precum toxoplasmoza, au fost asociate cu animalele de casă. S-a făcut chiar legătura între unele specii de animale infectate şi izbucnirea cazurilor de rabie, iar, în 2004, importul animalelor de casă de talie mică (precum gerbilii sau hamsterii) a provocat apariţia unei infecţii bacteriene neobişnuite, tularemia, care s-a răspândit în unele regiuni din Canada şi Statele Unite. Mai multe infecţii neobişnuite, printre care infecţii ale pielii provocate de *Mycobacterium marinum* sau granulom de acvariu, a cărui sursă a fost descoperită în acvariile contaminate, sau infecţii respiratorii provocate de *Chlamydophila psittaci,* sunt, de asemenea, asociate cu animalele de casă. Acest ultim microb provoacă o formă de infecţie a plămânilor, denumită psitacoză sau „febra papagalilor", diagnosticată între 1988 şi 2003 la nouă sute treizeci şi cinci de persoane din Statele Unite. De cele mai multe ori, bacteria fusese contractată de la păsări de casă, în marea lor majoritate papagali, peruşi şi ara macao.

Deşi există câteva pericole la care ne expunem în momentul în care ne cumpărăm un animal de casă, beneficiile pe care ni le aduce legătura cu acesta întrec cu mult riscul contractării unei infecţii, atâta timp cât respectăm câteva măsuri simple de precauţie. Cea mai importantă dintre acestea este să ne spălăm pe mâini şi să spălăm mâinile copiilor după ce ne jucăm cu animalul, după ce atingem hrana acestuia sau chiar şi locul în care doarme sau castroanele din care

mănâncă. În plus, este important să strângeţi cu grijă excrementele animalelor, iar femeile însărcinate trebuie să evite această sarcină din cauza riscului de a contracta toxoplasmoză. Pentru a nu contracta microbi din apă, folosiţi mănuşi de unică folosinţă când curăţaţi acvariul peştilor. Asiguraţi-vă că animalele sunt vaccinate împotriva unor boli des întâlnite, în special rabia, şi că nu au purici. Iar, în final, animalele bolnave trebuie întotdeauna diagnosticate şi tratate de veterinar.

Ferme de animale și ferme pentru copii

Nu intrăm însă în contact cu animalele numai în propriile case, ci şi într-o mulţime de locuri publice. Printre acestea se numără grădinile zoologice, fermele pentru copii, unde animalele pot fi mângâiate, târgurile agricole şi fermele. Între 1991 şi 2005 au fost aduse la cunoştinţa autorităţilor de sănătate publică din Canada şi Statele Unite cincizeci şi cinci de cazuri de îmbolnăvire provocate de contactul cu animalele din aceste locuri publice.

În 1999, izbucnirea unor cazuri de infecţie gastrointestinală gravă cu E. coli O157:H7 a fost asociată cu iezii şi mieii dintr-o fermă pentru copii, amplasată în cadrul unui târg de toamnă din London, Ontario, iar, între 2004 şi 2005, o sută şaptezeci şi trei de persoane s-au îmbolnăvit după ce au mângâiat animalele din grădini similare, aflate în Carolina de Nord, Florida şi Arizona. Acelaşi microb a provocat infectarea a cincizeci şi şase de copii, care au vizitat ferme din Pennsylvania şi Washington; nouăsprezece dintre aceştia au necesitat spitalizare.

Acest fenomen nu se limitează numai la spaţiul nord-american. Izbucnirea câtorva cazuri în Ţara Galilor, după un festival organizat într-o fermă, a afectat şaisprezece copii şi un adult; zece copii au fost spitalizaţi, iar trei au contractat sindromul hemolitic uremic, ceea ce însemna că toxinele bacteriei atacaseră rinichii. Alte boli asociate cu expoziţiile de animale au inclus unii dintre cei mai de seamă jucători ai Microbilor S.A., precum *Salmonella, Campylobacter,* tuberculoza, rabia, *Giardia,* virusul orf, tularemia şi herpesul. Oricât de tragice ar părea aceste cazuri, trebuie să înţelegem întreg contextul. Mai mult de cincizeci de mii de oameni au vizitat ferma din Ţara Galilor fără să păţească nimic şi se estimează că zece milioane de oameni frecventează anual fermele cu porţile deschise din Anglia şi Ţara Galilor. Milioane de oameni vizitează, de asemenea, anual, târguri de toamnă, grădini zoologice, grădini pentru copii şi expoziţii de animale, iar cei mai mulţi dintre aceştia nu au nici o problemă.

În Canada, Statele Unite şi Regatul Unit au fost elaborate principii cadru pentru organizatorii expoziţiilor de animale, ce subliniază importanţa curăţeniei mediului, iar organizatorii sunt obligaţi să amenajeze spaţii unde vizitatorii se pot spăla pe mâini. Majoritatea cazurilor de îmbolnăvire înregistrate sunt asociate cu hrana, fie hrana consumată de oameni în timpul vizitării fermei, fie hrana dată animalelor. Singura măsură importantă de prevenire a infecţiilor este să vă spălaţi pe mâini şi să curăţaţi mâinile copiilor dumneavoastră înainte de a părăsi ferma (chiar dacă nu aţi atins animalele). În plus, cel mai bine este să lăsaţi acasă suzetele şi biberoanele deoarece acestea se pot contamina foarte repede. Trebuie să ţineţi minte totodată că, în aceste situaţii, animalele devin agitate, ceea ce creşte şansele de eliminare a microbilor prin fecale. Astfel, fermierilor şi personalului din grădinile zoologice li se oferă principii cadru pentru a asigura un mediu liniştit în care să-şi crească animalele. Legătura dintre oameni şi animale, fie că vorbim despre animale de casă sau animale crescute în spaţii publice, precum fermele sau grădinile zoologice, face parte din modul nostru de viaţă şi poate fi plină de satisfacţii şi sigură atâta timp cât suntem precauţi.

Acum am încheiat turul nostru prin cartier, vizitând o serie de zone în care stau adesea la pândă membrii Microbilor S.A. În ciuda progresului extraordinar realizat atât în prevenirea, cât şi în tratarea infecţiilor, încă trebuie să fim atenţi la vechile riscuri, dar să ne ferim şi de cele noi, care apar în fiecare zi. Indiferent dacă microbii se găsesc în casele noastre, în parcuri sau în clădiri publice, cea mai bună metodă de a ne apăra este să ne spălăm pe mâini şi să ne asigurăm că şi ceilalţi fac la fel. Ştiind ce măsuri trebuie să luăm pentru a preveni infecţiile provocate de microbii prezenţi la animale, în apă şi în propriile noastre curţi, ne putem menţine sănătatea atunci când stăm în casă. În continuare, vom analiza acele reguli simple care ne pot ajuta să rămânem sănătoşi când călătorim în străinătate.

ȘASE
MICROBII CĂLĂTORI

„Eu nu m-aş atinge de chestia aia“, îşi avertiză doctoriţa soţul, în timp ce acesta tocmai se aşeza, ţinând în mână cutiuţa cu dulciuri, cumpărată de la un vânzător ambulant din Delhi, într-o zi toridă. Dar bărbatul nu vru să asculte; la urma urmei, erau doar nişte dulciuri – ce ar putea fi în neregulă cu ele?

Cuplul călătorea de câteva săptămâni şi traversase şase ţări, mâncând absolut orice, de la preparatele vândute pe străzi până la delicatesele din restaurantele de cinci stele. Soţul avea, poate, impresia că este invincibil deoarece călătorise o viaţă întreagă şi nu se îmbolnăvise niciodată sau poate că se simţea, pur şi simplu, ispitit de acest dulce autohton, delicat şi frumos decorat.

– Eşti mult prea precaută, spuse bărbatul, în apărarea lui. N-o să mi se întâmple nimic.

Poate că uitase preţ de o clipă că ea era medic, specializată în boli infecţioase şi în prevenirea acestora.

– Bine, dar să nu zici că nu te-am prevenit, îi spuse ea, înainte să-i facă o poză pentru a imortaliza momentul.

Bineînţeles că după trei zile s-a trezit cu febră, suferind de crampe abdominale îngrozitoare, vărsături şi diaree. Pe parcursul următoarelor două zile, cât timp s-a simţit cel mai rău, ea l-a îngrijit căutând să-i dea lichide pe care să le poată reţine şi punându-l la regim, cu pâine prăjită şi orez, când a început să dea semne de însănătoşire. A trecut o săptămână până când şi-a revenit complet, iar ea a putut să-i zică, în sfârşit: „Ţi-am spus eu!“

În fiecare an, mai mult de cincizeci de milioane de oameni din ţările industrializate călătoresc în statele în curs de dezvoltare şi circa 70% dintre aceştia se plâng că s-ar îmbolnăvi de diverse boli pe parcursul călătoriilor. Cea mai răspândită maladie este cea cunoscută drept

„diareea călătorului“ sau cu denumirea legendară de „răzbunarea lui Montezuma“ în Mexic sau, mai colocvial, „burta Delhi“ în India. Bolile gastrointestinale sunt de cele mai multe ori provocate de tulpinile slabe ale virusului E. coli, microbul omniprezent ce activează celulele din stomac care secretă apă. Circa cincizeci de mii de oameni care călătoresc în zone de mare risc se îmbolnăvesc zilnic de diareea călătorului, afecţiune ce se soldează adesea cu sfârşitul unei vacanţe plăcute sau cu întreruperea unei întâlniri importante de afaceri. Din fericire, boala provocată de aceste tulpini ale E. coli nu se manifestă sub forma unor simptome îndelungate sau afecţiuni grave. Statisticile ne indică faptul că numai 1–5% dintre călători apelează la asistenţă medicală pe parcursul sejururilor, mai puţin de unul dintr-o mie va trebui evacuat din statul respectiv pe motive medicale şi unul dintr-o sută de mii va muri din cauza bolilor contractate în străinătate. Majoritatea problemelor grave şi a deceselor survenite în timpul călătoriilor nu sunt provocate de membrii Microbilor S.A., ci de alţi factori, precum accidentele de maşină, infarcturile şi, din păcate, violenţa.

Deşi orice călătorie presupune un risc clar de infectare, pericolul de a contracta boli grave depinde de tipul sejurului şi de statul vizitat. O persoană care călătoreşte cu afaceri şi se cazează într-un hotel de cinci stele sau o alta aflată în vacanţă, cazată la o pensiune cu toate serviciile incluse, pe ţărmul mării, se deosebeşte de aventurierul care escaladează Everestul, de medicul misionar din Uganda rurală sau de familia care se întoarce dintr-o vizită la rudele sale dintr-un sătuc izolat din India. Deşi nenumăratele tipuri de călătorii şi riscurile presupuse de acestea se pot suprapune, şansele de a contracta o boală infecţioasă cresc în funcţie de locurile vizitate şi de durata sejurului. Aşa că haideţi să analizăm tipologia călătorului şi cele mai des întâlnite riscuri asociate fiecărui tip de călător în parte.

CĂLĂTORIILE ÎN INTERES DE AFACERI SAU DE PLĂCERE

Haideţi să începem cu călătorul care se deplasează în interes de afaceri şi cu cel aflat în vacanţă şi să ne gândim la microbii de care aceştia trebuie să se ferească. Ambii au tendinţa de a călători pe perioade scurte de timp, se cazează de obicei în hoteluri sau staţiuni, care sunt de cele mai multe ori curate, oferă servicii moderne şi respectă standardele de igienă. Riscurile la care se supun aceşti călători se deosebesc de cele pe care şi le asumă persoanele care călătoresc pe

perioade îndelungate de timp şi trăiesc în condiţii mai modeste. Cei care călătoresc pe termen scurt sunt adesea preocupaţi să se adapteze la fusul orar, să facă faţă stresului dinaintea întâlnirilor cu persoane aparţinând unei culturi diferite de a lor sau să se adapteze la un mediu necunoscut, în care localnicii încearcă să profite de pe urma turiştilor. Dacă aşezăm aceste probleme alături de alte griji precum izolarea de familie şi prieteni şi normele sociale diferite când vine vorba de mâncare, băutură şi chiar sex, descoperim câteva capcane pe care călătorul prudent trebuie să le evite pentru a se ţine departe de universul Microbilor S.A.

Tradiţiile culturale referitoare la alimentaţie şi apă pot constitui o provocare majoră în special pentru omul de afaceri. În multe state, socializarea constituie baza relaţiei de afaceri, însă aceasta poate fi marcată de pericole pentru călătorul neexperimentat. Poţi oare să refuzi acel fel special de mâncare preparat din peşte crud, care a fost pregătit în onoarea ta ca oaspete? Sau acel pahar de apă rece, de la robinet, oferit în timpul vizitei la o fabrică, într-o zi umedă? Nu există un răspuns simplu la aceste întrebări şi până şi celui mai precaut călător i s-a întâmplat să lase la un moment dat garda jos şi să plătească mai târziu pentru asta.

Pentru majoritatea celor care călătoresc pe perioade scurte de timp, cel mai important este să se asigure că, înaintea plecării, şi-au făcut toate vaccinurile necesare. Imunizarea nu este recomandată numai copiilor; vaccinurile fac parte dintr-un program continuu de sănătate, al cărui scop este prevenirea bolilor infecţioase. Riscurile la care vă supuneţi pe parcursul călătoriilor vă amintesc prea bine cât de important este să fim la zi cu vaccinările, indiferent de vârstă.

În fruntea listei pericolelor care îi pândesc pe cei mai mulţi călători adulţi se află tetanosul. Tetanosul este provocat de microbul *Clostridium tetani,* care se găseşte peste tot în lume, atât în Occident, cât şi în străinătate. Toată lumea trebuie imunizată împotriva acestei boli îngrozitoare şi mortale. Bacteria se găseşte în sol şi produce o toxină care afectează muşchii şi nervii corpului, provocând contracţii dureroase ale muşchilor maxilarului (porecla lui este „fălcăriţă“), paralizând în cele din urmă muşchii respiratori şi provocând moartea. Se recomandă o injecţie şoc la fiecare zece ani, astfel încât sistemul dumneavoastră imunitar să fie bine înarmat şi gata să atace dacă vă tăiaţi sau vă zgâriaţi, fie pe parcursul călătoriei, fie în timp ce grădinăriţi prin curtea din spatele casei. Tetanosul nu este mai periculos în străinătate decât acasă, însă tratamentul împotriva acestei boli este delicat, iar antidotul, greu de găsit în unele regiuni ale lumii. Aşa că, din moment ce nimic nu ne poate garanta că vom avea acces la îngrijire medicală la timp, cel mai bine este să nu fim luaţi prin surprindere.

Pe lângă tetanos, majoritatea ţărilor dispun de programe de vaccinare a copiilor împotriva difteriei, a poliomielitei, a tusei convulsive şi a pojarului, iar majoritatea statelor occidentale au inclus oreionul, rubeola şi, de curând, hepatita B şi varicela, în acest program. Călătorul precaut se va asigura că este la zi cu toate aceste vaccinări. Chiar şi un om de afaceri cazat la cele mai bune hoteluri din zonele urbane cochete din statele în curs de dezvoltare se poate expune fără să vrea la rubeolă, iar în unele regiuni ale lumii, poliomielita şi difteria au revenit violent. Turiştii cazaţi în cele mai bune staţiuni se expun câteodată riscului de a contracta hepatita B, în special dacă în timpul vacanţei trebuie să se prezinte la o instituţie medicală locală, unde echipamentul, acele de exemplu, nu este întotdeauna sterilizat. Pentru toţi călătorii, izbucnirea continuă a unor cazuri de difterie, pojar, oreion şi poliomielită trebuie să fie un semnal de alarmă în privinţa importanţei imunizărilor, în special acum când, în statele occidentale, riscul contaminării cu aceste boli a scăzut. Cu toate acestea, odată ajunşi la destinaţie, oamenii de afaceri şi turiştii trebuie să respecte cu sfinţenie normele de igienă şi să fie precauţi cu mâncarea şi băutura pentru a nu se îmbolnăvi.

Răzbunarea lui Montezuma

Cea mai des întâlnită afecţiune în rândul călătorilor este reprezentată de tulburările gastrointestinale. De obicei, oamenii de afaceri şi turiştii au tendinţa de a călători pentru perioade scurte de timp şi sunt, cel mai adesea, cazaţi la hotelurile din centrele urbane sofisticate sau în staţiuni moderne. Aceste medii curate şi adesea luxoase pot oferi turistului o impresie de falsă siguranţă. Chiar şi un hotel de cinci stele din China, Asia de Sud-Est, Africa şi America de Sud poate să nu dispună de infrastructura necesară pentru a furniza apă potabilă. Multe hoteluri au propriile uzine de filtrare sau promit fierberea apei înainte de servire, însă dacă nu sunteţi absolut siguri că aceste obiceiuri sunt puse în aplicare, cel mai bine ar fi să evitaţi să beţi apă. Apa îmbuteliată presupune şi ea anumite riscuri, însă, de cele mai multe ori, reprezintă o alternativă sigură în majoritatea statelor în curs de dezvoltare. Deşi au existat poveşti de groază despre restaurante în care sticlele se reumpleau cu apă de la robinet sau apă din izvoare contaminate, aceste incidente sunt din fericire rare şi survin cu precădere în oraşele mai mici.

Chiar şi pentru omul de afaceri este mult mai greu decât ne-am putea închipui să evite apa de la robinet. În primul rând, acest lucru

înseamnă să folosim apă îmbuteliată pentru a ne spăla pe dinţi şi să fim foarte precauţi să nu înghiţim apă în timp ce facem duş. O greşeală des întâlnită, care provoacă zile nesfârşite de suferinţă, este să consumăm băuturi răcoritoare cu cuburi de gheaţă. Microbii care provoacă cele mai grave boli – precum bacteria *Shigella* – vă pot afecta chiar dacă ingeraţi o cantitate infimă de microorganisme, zece, de exemplu, pe care nici măcar nu le-aţi putea vedea într-un pahar cu apă sau un cub de gheaţă.

Pe lângă apa îmbuteliată, alte băuturi disponibile în orice colţ al lumii, care nu prezintă relativ nici nu pericol, sunt băuturile calde, precum ceaiul sau cafeaua, şi băuturile reci, precum şampania sau berea. De obicei, dacă faceţi această alegere, nu aveţi de ce să vă temeţi. Sucurile de fructe sunt adesea amestecate cu apă, aşa că aveţi grijă şi nu vă sfiiţi să întrebaţi personalul hotelului dacă a fost folosită apă la prepararea sucului, iar dacă răspunsul este afirmativ, întrebaţi dacă apa a fost tratată sau fiartă în prealabil. Laptele nepasteurizat poate constitui şi el un motiv de îngrijorare, aşa că citiţi întotdeauna eticheta înainte de consum. Această măsură este deosebit de importantă pentru copiii mici, pentru vârstnici, precum şi pentru cei cu sisteme imunitare slăbite.

Când vine vorba despre alimentele din statele în curs de dezvoltare, cel mai bun sfat poate fi rezumat în următoarele cuvinte: „Fie o cureţi, o cojeşti şi-o fierbi, fie o laşi baltă!“ Această zicală ne sugerează că, de cele mai multe ori, mâncărurile fierbinţi pot fi consumate în siguranţă, deşi poate că ar fi mai bine să îndepărtăm şi garnitura proaspătă de pe farfurie, în funcţie de locul în care luăm masa. Cel mai sigur este să evităm salatele deoarece este foarte greu să le cureţi bine şi să îndepărtezi toţi microbii periculoşi. Orice fruct şi orice legumă decojită prezintă un grad ridicat de siguranţă, iar alte produse care au fost spălate temeinic sub jetul de apă sunt şi ele, de cele mai multe ori, bune de consumat.

Pericole din mare

Fructele de mare crude sau nefăcute pot fi o adevărate tentaţie în multe ţări, însă aceste alimente au fost asociate cu apariţia a nenumărate boli, provocate de tot felul de microbi, de la norovirusuri şi hepatita A până la bacterii ca *Listeria* şi chiar şi temuta holeră. Un caz deosebit de grav de infecţie cu norovirus a apărut în 2006, când s-a bănuit că acesta ar fi infectat circa trei milioane de persoane care au consumat mult apreciatul peşte crud în Japonia, sub formă de

sashimi şi *sushi*. Epidemia a alarmat atât de tare guvernul chinez încât a emis un decret prin care le recomanda cetăţenilor să evite consumul de fructe de mare crude în Japonia.

Fructele de mare crude sunt o emblemă şi pentru multe state din America Latină. Mâncarea tradiţională *ceviche*, preparată din peşte crud marinat în suc de lămâie, a provocat îmbolnăviri atât printre turişti, cât şi printre localnici. În decembrie 2008, guvernul statului Chile a înregistrat patru sute nouăzeci şi trei de cazuri de infecţii cu bacteria *Vibrio parahaemolyticus;* toate cazurile au fost asociate cu consumul de fructe de mare crude. *Vibrio* este o rudă apropiată a microbului care provoacă holeră şi se găseşte, de regulă, în apele din America de Sud, în timpul lunilor de vară. Bacteria provoacă o boală neplăcută, având ca simptome greaţă, vărsături, diaree, dureri de cap şi febră şi poate dura de la câteva zile la o săptămână.

În Chile, pe parcursul ultimilor ani, fructele de mare crude au fost asociate cu mii de cazuri de îmbolnăvire; numai în vara anului 2004 au fost consemnate mai mult de unsprezece mii de cazuri de infecţii gastrointestinale. Unii turişti care au mâncat fructe de mare crude în Thailanda s-au îmbolnăvit de holeră, iar în Hong Kong, cazurile de îmbolnăvire au fost asociate cu acvariile cu peşte contaminate din mai multe restaurante de mare clasă. În 1994, izbucnirea unor cazuri de holeră la Bari, în Italia, a fost asociată cu consumul de midii crude. Toate aceste incidente ne dovedesc că, de fapt, nu există un loc sigur în care să poţi mânca fructe de mare crude. Însă cei care călătoresc în statele în curs de dezvoltare, în special în Asia de Sud şi Sud-Est şi în America Latină, unde standardele de igienă sunt scăzute, iar programele de protecţia consumatorului lipsesc cu desăvârşire, trebuie să fie deosebit de precauţi.

Hepatita A

Un alt microb des întâlnit în zonele în care standardele de igienă nu sunt respectate este hepatita A. Acest virus provoacă inflamarea ficatului, febră şi icter. De cele mai multe ori, se transmite prin apă sau alimente contaminate. Virusul este des întâlnit în multe regiuni turistice populare din America Latină şi Asia de Sud-Est, dar afectează şi statele dezvoltate, de cele mai multe ori atunci când cei care prepară alimentele sunt infectaţi şi transmit virusul şi clienţilor care consumă felurile de mâncare pregătite de ei.

Câteva cazuri, apărute la o alimentară bine-cunoscută din Toronto, au fost provocate de un angajat care prepara platouri cu fructe şi

legume. Virusul este distrus rapid la temperaturi ridicate, însă platourile cu fructe şi legume urmau să fie consumate crude. Mai mulţi clienţi s-au îmbolnăvit, iar departamentul local de sănătate publică a imunizat aproape douăzeci de mii de persoane care consumaseră fructe şi legume de la această alimentară, pentru a preveni îmbolnăvirea. Un alt caz deosebit de grav a apărut la Pittsburgh, în Pennsylvania, în 2003, afectând aproape şase sute de persoane care au mâncat la un restaurant din localitate. În ambele cazuri – de fapt în toate cazurile de hepatită A din America de Nord şi Europa Occidentală –, epidemiile au pornit de la persoane care se îmbolnăviseră în timpul călătoriilor şi transmiseseră mai departe virusul odată ajunşi acasă. În Germania, o epidemie a afectat două sute şaptezeci şi unu de persoane, care au fost cazate în acelaşi hotel din Egipt, între iunie şi august 2003. O investigaţie condusă de autoritatea germană de sănătate publică a descoperit încă cincizeci şi nouă de persoane care sufereau de hepatită A, în opt ţări europene diferite. Şi acestea fuseseră cazate la respectivul hotel din Egipt.

Întrebarea este de ce nu apar cazuri de hepatita A şi în aceste ţări în care sistemele de salubritate lasă de dorit? De fapt, oamenii care locuiesc în aceste zone sunt expuşi la microbi încă din primele zile ale vieţii, iar majoritatea devin imuni când ajung la maturitate. Hepatita A are tendinţa de a provoca forme mult mai uşoare la copii, care suferă în cel mai rău caz de câteva zile de diaree şi indispoziţie, în timp ce la adulţi, simptome precum icterul, febra, durerile de cap, crampele abdominale şi starea generală de rău pot dura câteva săptămâni.

În ceea ce-i priveşti pe turişti sau pe oamenii de afaceri, hepatita A stă la pândă în apa de la robinet, în cuburile de gheaţă, în salatele şi fructele de mare crude, iar simptomele se manifestă după circa şase săptămâni. Acest lucru înseamnă că persoanele infestate pot transmite virusul mai departe membrilor familiei înainte de a prezenta simptome clare de boală, precum icterul. De la mijlocul anilor ’90, este disponibil un vaccin eficient împotriva hepatitei A, iar cei care călătoresc în acele regiuni ale lumii în care sistemele de canalizare şi salubrizare nu respectă standardele internaţionale ar face bine să se imunizeze înainte de a porni la drum. Deşi vaccinul nu vă va proteja împotriva tuturor infecţiilor ce se pot transmite prin apă şi alimente, vă poate scuti de suferinţe şi afecţiuni care durează uneori luni de zile.

O altă măsură-cheie pentru prevenirea îmbolnăvirii când consumaţi alimente necunoscute în afara ţării este să vă spălaţi pe mâini înainte de masă şi după ce aţi fost la toaletă. Ar fi o idee bună să luaţi cu dumneavoastră o sticlă de dezinfectant de mâini pe bază de alcool şi să o ţineţi la îndemână pentru a o folosi atunci când nu găsiţi apă

şi săpun. Spălându-vă regulat pe mâini, împiedicaţi transferul microbilor de pe mâini în stomac. Aceste reguli simple acoperă o mare parte, dar nu toate situaţiile în care s-ar putea trezi omul de afaceri sau turistul în timp ce cinează într-o ţară străină, iar dacă le veţi respecta, vă veţi reduce semnificativ şansele de a contracta o infecţie supărătoare. Ca mai tot timpul în viaţă, nu există garanţii. Chiar şi cei mai experimentaţi călători au căzut pradă capcanelor Microbilor S.A.

Microbii din apă

O altă problemă pe care ar trebui să o aibă în vedere turiştii, dar câteodată şi oamenii de afaceri ghinionişti, sunt pericolele care stau la pândă în apă, atât în ceea ce priveşte înotul, cât şi sporturile acvatice, precum scufundările sau surfingul. După cum am văzut în capitolele precedente, unii microbi duc o viaţă înfloritoare în piscine, bazine sau chiar în apele sărate. În multe ţări în care sistemele de salubrizare sunt slab dezvoltate, apele reziduale sunt deversate direct în râuri sau în oceane, foarte aproape de mal. Aceste zone pot musti de microbi, printre care şi bacterii precum *Cholera* şi *Salmonella,* virusuri ca norovirusul sau hepatita A şi paraziţi ca *Giardia.* Dacă sunteţi în vacanţă, este important să înotaţi numai în regiunile curate şi să evitaţi să înghiţiţi apă.

Tăieturile şi zgârieturile, în special cele provocate de corali, pot provoca infecţii supărătoare ale pielii. În corali se găsesc nenumăraţi microbi, iar tăieturile şi zgârieturile provocate de marginile lor ascuţite se pot infecta. Cel mai bine vă puteţi proteja purtând pantofi sau sandale în zonele presărate cu corali sau stânci ascuţite, iar dacă vă răniţi, spălaţi zona afectată cu apă caldă cât mai repede posibil şi folosiţi un unguent cu antibiotic pentru a preveni infecţia. De fapt, ar fi o idee bună să adăugaţi un antibiotic pe lista lucrurilor pe care doriţi să le luaţi cu dumneavoastră în vacanţă, deoarece, în unele regiuni ale lumii, asemenea medicamente sunt greu de găsit.

Microbi ai iubirii

Următoarea chestiune care trebuie luată în calcul este un eventual comportament sexual riscant pe parcursul călătoriei. Acest lucru este, bineînţeles, valabil şi acasă, însă combinaţia puternică de singurătate sau necugetare, tipică vacanţelor, consumul exagerat de alcool şi normele sociale diferite pot spori posibilitatea unui contact sexual în străinătate. La unele culturi, printre activităţile de socializare

cu partenerii de afaceri s-ar putea număra şi vizitarea unui club de striptease sau a unui bordel. Nu este de mirare că membrii diferitelor secţii ale companiei Microbii S.A. au exploatat şi această cale de transmitere prin contact direct pentru a prospera la fel de bine ca restul microbilor.

Istoria bolilor cu transmitere sexuală, sau BTS, datează din cele mai vechi timpuri; se spune adesea că prostituţia este cea mai veche meserie. BTS au primit nenumărate denumiri de-a lungul secolelor, însă, în ultimele două decenii, termenul comun folosit pentru a le descrie a fost cel de „boli venerice“, de la Venus, zeiţa iubirii în mitologia romană. Chiar şi eufemismul „boală socială“ a fost folosit la un moment dat.

Peste treizeci de microbi, printre care bacterii, virusuri şi paraziţi, se pot transmite pe cale sexuală. Organizaţia Mondială a Sănătăţii estimează că un milion de persoane contractează zilnic o infecţie cu transmitere sexuală. OMS estimează, de asemenea, că în fiecare an sunt diagnosticate trei sute patruzeci de milioane de noi cazuri de BTS tratabile (printre care chlamydia, gonoreea şi sifilisul), la persoane cu vârste cuprinse între cincisprezece şi patruzeci şi nouă de ani, majoritatea acestora trăind în Asia de Sud şi Sud-Est, Africa Subsahariană, America Latină şi Caraibi. În fiecare an se transmit milioane de infecţii virale, printre care şi HIV, herpesul genital şi hepatita B. Aceste infecţii virale nu se pot vindeca cu nici unul dintre medicamentele de care dispunem astăzi. Haideţi să începem turul secţiei microbilor iubirii, analizând doi dintre cei mai de succes microbi ai planetei, *Chlamydia trachomatis* şi *Neisseria gonorrhoeae.*

Chlamydia: boala tăcută

Chlamydia este o infecţie cu transmitere sexuală, care afectează aparatul genital, fiind provocată de bacteria *Chlamydia trachomatis,* un microb deosebit de activ, care supravieţuieşte numai în interiorul celulelor umane. Bacteria a fost identificată în 1907, la Berlin, de oamenii de ştiinţă Ludwig Halberstädter şi Stanislaus von Prowazek şi şi-a primit numele de la termenul grecesc de „mantie“. Chlamydia este adesea numită „boala tăcută“ deoarece trei sferturi dintre femei şi jumătate dintre bărbaţii infectaţi nu ştiu că suferă de această afecţiune. La instalarea simptomelor, femeile prezintă o secreţie albicioasă şi dureri la urinat, un simptom împărtăşit şi de bărbaţi, care pot prezenta şi umflarea testiculelor.

În ciuda descoperirii unui tratament eficient cu antibiotice în anii ’50, ratele infectării cu această bacterie continuă să crească. În 2007,

numai în Statele Unite au fost înregistrate peste un milion de cazuri noi, iar aici vorbim doar despre cele diagnosticate. Centrul pentru Controlul Bolilor estimează că 2,8 milioane de persoane sunt infectate anual în Statele Unite, iar cazurile au început să se înmulţească în mod constant la nivel global, începând cu anii ’60. Chlamydia afectează cu precădere femeile, care pot suferi de pe urma infecţiilor pelviene, a infertilităţii şi a unui risc mai ridicat de sarcini extrauterine. Boala poate afecta bebeluşii născuţi de mame suferinde, provocând, de cele mai multe ori, infecţii la nivelul ochilor. În majoritatea ţărilor occidentale, aceste infecţii oculare sunt tratate de la naştere pentru a împiedica răspândirea infecţiei, însă, în multe state în curs de dezvoltare, chlamydia rămâne o cauză importantă a orbirii în rândul copiilor.

Gonoreea: boala mai puțin tăcută

Istoria gonoreei este şi mai legendară decât cea a chlamydiei. În 1879, omul de ştiinţă german Albert Neisser a descoperit microbul care provoca boala, microb care fusese multă vreme confundat cu sifilisul. Bacteria nou descoperită a fost denumită *Neisseria gonorrhoeae,* după numele celui care o descoperise şi termenii greceşti de *gonos* („sământă“) şi *rheein* („a curge“). Până în 1937 nu se găsise un tratament pentru gonoree, iar aceasta afecta cu preponderenţă femeile, care sufereau de infertilitate şi infecţii pelviene, şi pe copiii acestora, care puteau manifesta infecţii oculare şi, foarte rar, pneumonie. Majoritatea bărbaţilor nu prezentau multe simptome, cu excepţia durerilor în timpul urinării şi eliberarea unor secreţii verzui. În epoca victoriană se spunea că gonoreea putea distruge căsnicii, dar nu şi vieţi.

Odată cu descoperirea penicilinei în anii ’40, aceasta a început să fie folosită foarte des în tratarea gonoreei, însă, în mod inevitabil, la scurt timp, bacteria a devenit imună la antibiotic. Medicii au început mai apoi să folosească sulfamidele pentru a vindeca boala până în anii ’70, când bacteria a dezvoltat imunitate şi la acest tratament. De atunci, gonoreea a căpătat rezistenţă la nenumărate alte medicamente, şi în multe zone din lume, doar un singur tip de antibiotice mai funcţionează pentru a vindeca boala.

În cadrul infecţiilor cu transmitere sexuală, gonoreea se situează pe locul al doilea, după chlamydia, în ceea ce priveşte numărul de îmbolnăviri. Doar în 2007, în Statele Unite, au fost declarate peste 350 000 de cazuri de gonoree. În majoritatea ţărilor occidentale, ratele infectării scăzuseră din 1975 până la sfârşitul anilor ’90, însă, în

ultimul deceniu, a avut loc o revenire în forţă a bolii, iar majoritatea tulpinilor se dovedesc a fi din ce în ce mai rezistente la antibiotice. Ca şi în cazul multor altor boli cu transmitere sexuală, şi gonoreea prosperă în acele zone devastate de sărăcie, trafic de droguri şi prostituţie.

Sifilis: marele imitator

Al treilea microb din triumviratul bacterian al BTS este *Treponema pallidum* sau „firul pal", o bacterie delicată, în formă de tirbuşon, care provoacă boala venerică cunoscută sub numele de sifilis. Sifilisul a lovit Europa asemenea unei furtuni în 1495, afectând armatele regelui Carol al VIII-lea al Franţei, în timpul asedierii oraşului Napoli, din Italia. La scurt timp după cucerirea şi prădarea oraşului, s-a consemnat că unii soldaţi sufereau de pe urma unor inflamaţii genitale, care se transformau în erupţii la nivelul întregului corp, iar mai apoi în ulceraţii adânci care rodeau nasul, buzele, ochii şi organele genitale, lăsând în urmă cicatrici adânci. Pe cei care contractau boala îi aştepta o moarte lentă şi dureroasă, suferinţele putând dura luni sau ani de zile şi aparent, nimeni nu era imun la această infecţie.

La începutul secolului al XVII-lea, sifilisul era cunoscut în întreaga Europă, din Franţa, Elveţia şi Germania până în Danemarca, Suedia, Olanda, Anglia, Grecia, Polonia şi Rusia. Boala a călătorit prin toate colţurile lumii în timpul epocii explorărilor şi colonizărilor; era considerată un pericol profesional pentru soldaţi şi marinari. Exploratorul portughez Vasco da Gama şi echipajul său au adus boala în Calcutta în 1498 şi, până în 1520, aceasta se răspândise în Africa, China şi Japonia. Ţările din întreaga lume au început să denumească această boală stigmatizantă în funcţie de cei care, credeau ei, o aduseseră pe ţărmurile patriei lor. Aşa că sifilisul era cunoscut ca „boala italiană" în Franţa, „boala franceză" în Germania şi Anglia, „boala spaniolă" în Olanda, „boala poloneză" în Rusia, „boala rusească" în Siberia şi „boala chinezească" în Japonia.

De abia în secolul al XIX-lea a fost introdus termenul de „sifilis" pentru a descrie boala. Denumirea a pornit de la o fabulă latinească *„Syphilis sive morbus gallicus*" *(Sifilis sau boala franceză),* scrisă în 1546 de medicul şi poetul italian Girolamo Fracastoro, care relata mitul lui Syphilus, un păstor care a atras asupra sa mânia zeului Apollo şi a fost pedepsit să sufere de „umflături slute". Această poveste reflecta sentimentul împărtăşit la acea vreme, cum că bolile venerice ar fi fost o pedeapsă pentru cei care se făceau vinovaţi de blasfemie sau imoralitate. Astăzi cunoaştem mai bine aceste boli şi felul în care se transmit, dar tot mai ţinem lecţii de morală despre BTS,

după cum s-a văzut în cazul epidemiei de HIV din anii ’80. În ciuda implicaţiilor etice ale sifilisului, boala afecta oameni din toate păturile sociale, inclusiv pe regele Carol al VIII-lea, papa Alexandru Borgia, Petru cel Mare al Rusiei şi chiar şi pe Ivan cel Groaznic, a cărui nebunie din ultimele zile de viaţă a fost atribuită etapelor finale ale bolii.

O altă controversă ce s-a iscat în jurul sifilisului a fost originea bolii. De ce a lovit sifilisul Europa atât de puternic la sfârşitul anilor 1400? Secolul al XV-lea a marcat epoca marilor descoperiri, iar istoricii subliniază faptul că epidemia a izbucnit imediat după întoarcerea lui Columb şi a oamenilor săi din Lumea Nouă. Există câteva dovezi cum că o bacterie asemănătoare *Treponemei pallidum* ar fi provocat boli, precum *pian* şi *framboesia*, în nou-descoperitele Americi, deşi nu există mărturii clare care să ateste că sifilisul şi-ar găsi originile aici. Controversa persistă şi în ziua de astăzi, însă posibilitatea ca sifilisul să fie una dintre puţinele, dacă nu singura boală care să se fi răspândit din Lumea Nouă pe Bătrânul Continent există. Alţii sunt de părere că microbul era prezent în Europa de ceva vreme, sub o formă mai uşoară, şi că războaiele şi exodul înspre oraşele mari şi aglomerate ar fi determinat evoluţia bacteriei şi apariţia unor forme mai grave ale bolii.

Microbul în sine a fost descoperit în 1905 şi, timp de multă vreme, singurul tratament considerat eficient a constat într-un medicament pe bază de mercur, care otrăvea tot atâtea persoane câte vindeca. Paul Ehrlich a conceput primul leac adevărat împotriva sifilisului în 1910, prin medicamentul său pe bază de arsenic, salvarsanul, deşi acesta avea nenumărate efecte secundare, care făceau leacul la fel de periculos ca şi boala. În cele din urmă, odată cu apariţia penicilinei în anii ’40, sifilisul putea fi vindecat rapid şi eficient. În anii ’20, peste nouă mii de americani mureau anual din cauza sifilisului şi mai mult de şaizeci de mii de bebeluşi se năşteau cu o formă congenitală a bolii. Odată cu apariţia tratamentelor cu antibiotice, aceste cifre au scăzut rapid atât în Statele Unite, cât şi în întreaga lume, atingând cel mai mic nivel în anul 2000. La acea vreme, în Statele Unite şi Europa se luau în calcul programe de eradicare a bolii, însă, din păcate, acestea nu au fost niciodată implementate.

Ratele îmbolnăvirii cu sifilis au scăzut de atunci, iar tiparele bolii ne arată că, în general, bărbaţii sunt cei afectaţi de această maladie. Schimbarea practicilor sexuale şi contactul sexual riscant, în special în comunităţile de homosexuali, precum şi creşterea prostituţiei pentru droguri, au oferit sifilisului o nouă şansă. Mai primejdios este că infecţiile cu sifilis, dar şi alte BTS, precum gonoreea şi herpesul, sporesc riscul de infectare cu HIV.

Herpesul: o boală pe viață

Virusurile care provoacă BTS formează un grup aparte, atât prin prisma gravităţii bolilor, cât şi pentru că acestea sunt incurabile, în ciuda nenumăratelor progrese ale tratamentelor din ultimii cincisprezece ani. Virusul herpes simplex tip II este cea mai răspândită formă de virus care provoacă herpes genital. Tipul I se manifestă de cele mai multe ori la nivelul feţei, sub forma unor inflamaţii asemănătoare unor băşici, numite umflături reci, şi nu este considerat BTS, deşi se poate transmite prin anumite forme de contact sexual.

Herpesul era cunoscut încă de pe vremea grecilor antici, aceste leziuni apărând descrise în scrierile lui Hipocrat. Numele de *Herpes* provine din greacă, însemnând „a se târî“ sau „a se furişa“, o descriere potrivită a băşicilor care apar treptat pe suprafaţa pielii. Herpesul genital a fost descris pentru prima dată în 1736 de Jean Astruc, un medic de la curtea regelui Ludovic al XIV-lea, într-o lucrare despre practicile prostituatelor franceze, pe care a intitulat-o *De morbis Veneris.* Se crede, de asemenea, că boala ar fi fost răspândită şi pe vremea lui William Shakespeare. În faimoasa sa tragedie *Romeo şi Julieta,* personajul Mercutio spune: „Pe buzele frumoaselor ce-n taină/ Visează sărutări, şi-ades le umple/De bube Mab cea rea.“ De-abia în 1873, medicul francez J.B. Vidal a dovedit că herpesul era o boală infecţioasă, şi de-abia în 1950 a fost descoperit virusul. În ciuda avertismentelor îngrozitoare din ultimele cinci decenii privind herpesul genital, acesta rămâne una dintre cele mai răspândite BTS.

Cele mai ridicate rate ale infecţiei cu herpes sunt înregistrate în Africa Subsahariană, unde OMS estimează că circa 80% dintre femei şi 50% dintre bărbaţii cu vârste cuprinse între paisprezece şi nouăsprezece ani sunt infectaţi cu această boală, în timp ce în Asia şi America de Sud, ratele ating circa 30–40%, iar în Statele Unite, aproximativ 19%. Aceste cifre se referă la un număr incredibil de mare de persoane, care suferă periodic de pe urma recurenţelor acestor pustule mici, dar dureroase, provocate de virus şi care pot transmite mai departe infecţia partenerilor sexuali. Unele medicamente antivirale reduc frecvenţa şi gravitatea fiecărei apariţii, însă acestea nu sunt disponibile în regiunile afectate cel mai puternic de boală. Aşa că, din nou, prevenirea este de departe cea mai bună opţiune. După cum spune şi zicala: „Spre deosebire de iubire, herpesul este permanent.“

HIV și SIDA: o pandemie ce afectează întreaga lume

Prevenirea este şi în acest caz cea mai bună metodă de apărare împotriva HIV (virusul imunodeficienţei umane), microbul care provoacă SIDA (sindromul imunodeficienţei dobândite). Acest virus şi-a făcut debutul pe scena internaţională la începutul anilor '80, când a avut efecte devastatoare asupra comunităţii de homosexuali din Statele Unite, provocând apariţia unor infecţii neobişnuite, precum *Pneumocystis carinii* şi sarcomul Kaposi. Autoritatea de sănătate publică a oraşului San Francisco a fost printre primele care au anchetat aceste focare de boli rare, ajungând la concluzia că un nou microb mortal ataca sistemul imunitar al bărbaţilor din comunitate, lăsându-i vulnerabili în faţa unor infecţii pe care majoritatea oamenilor le puteau combate. Termenul de SIDA descrie acel stadiu al bolii în care sistemul imunitar nu mai reuşeşte să combată infecţia.

Ca urmare a unei competiţii între oameni de ştiinţă, condusă, pe de o parte, de Robert Gallo de la Centrul pentru Controlul Bolilor din Statele Unite şi, pe de altă parte, de Luc Montagnier de la Institutul Pasteur din Paris, s-a descoperit, la scurt timp, cauza acestei boli devastatoare. În mai 1983, grupul francez a depistat un nou virus care, credeau ei, provoca SIDA. Însă meritele lor au fost în mare parte ignorate, până când Centrul pentru Controlul Bolilor a anunţat, aproape un an mai târziu, în aprilie 1984, descoperirea virusului. Într-un proces juridic care a fost ecranizat mai târziu în producţia hollywoodiană *And the Band Played On,* grupul francez a reuşit să dovedească nu numai că fusese primul care descoperise virusul, dar şi că rezultatele Centrului pentru Controlul Bolilor se bazaseră pe mostrele primite de la Institutul Pasteur pentru verificare. În 2008, Montagnier a câştigat Premiul Nobel pentru Medicină pentru eforturile depuse în cercetarea HIV.

Privind retrospectiv, acest nou virus pe nume HIV circula probabil de câteva decenii în anumite regiuni din Africa. A fost descoperit într-un studiu care folosise o probă de sânge, ţinută în arhive, prelevată de la o persoană din Africa Centrală, în 1959. La un moment dat, în anii '70, microbul a fost adus în Statele Unite, probabil de cineva care se întorcea din Africa, şi a găsit mediul ideal de înmulţire în cadrul comunităţilor promiscue de homosexuali din San Francisco şi New York. Conform legendei, boala ar fi fost adusă în Statele Unite de un însoţitor de zbor canadian, denumit de presă „Pacientul Zero". Oamenii de ştiinţă care au studiat originea cazului denumiseră de fapt probele prelevate de la această persoană „Pacientul 0", de la *„Out of California"* („din afara Californiei"). Datele au fost însă

prezentate într-o lumină falsă printr-un raport făcut public, iar conceptul de Pacient Zero a rămas înrădăcinat în mintea oamenilor, spre umilinţa nefericitului tânăr. De fapt, în mod sigur, mai multe persoane au adus virusul din Africa.

Apariţia HIV şi SIDA în America de Nord a provocat stigmatizarea comunităţii de homosexuali, ceea ce a împiedicat eforturile autorităţilor de sănătate publică de a investiga cauzele virusului şi de a găsi tratamente. După cum s-a întâmplat şi în secolul al XIV-lea cu bolile venerice, au existat prejudecăţi cumplite la adresa membrilor primelor comunităţi afectate, însoţite adesea de lecţii de morală şi de prea puţină compasiune. Pe parcursul timpului, ne-am dat seama că flagelul HIV afectează pe toată lumea, nu numai pe homosexuali, deşi, în nenumărate regiuni, eforturile de combatere a acestei pandemii ce avansează treptat rămân fragile şi neadecvate. Însă nu este totul pierdut.

În 2008, de Ziua Mondială a Luptei împotriva HIV–SIDA, doctorul Margaret Chan, directorul general al OMS, a numit SIDA „cea mai devastatoare boală infecţioasă căreia a trebuit să-i facă faţă vreodată umanitatea“. Din fericire, atitudinea predominantă de la începutul epidemiei s-a schimbat; s-au format parteneriate între autorităţi de sănătate publică, comunităţi afectate, lideri religioşi şi cercetători şi au fost concepute tratamente care, deşi nu vindecă, reuşesc să ţină boala sub control. Acum, problema constă în a oferi acces la tratament milioanelor de oameni afectaţi din întreaga lume, în special celor din statele cu venit mediu şi mic.

Încă se caută un vaccin, însă microbul HIV s-a dovedit a fi înşelător, modificându-se rapid pentru a fenta atât mecanismele de apărare ale organismului, cât şi efectele tuturor medicamentelor disponibile. În 2007, OMS a estimat că în întreaga lume trăiau 33,2 milioane de persoane suferind de HIV sau SIDA, 99% dintre cei afectaţi locuind în statele din regiunea subsahariană a Africii, unde SIDA reprezintă principala cauză a mortalităţii. S-a estimat, de asemenea, că în fiecare an apar 2,5 milioane de noi infecţii, ceea ce înseamnă că zilnic sunt infectate şapte mii cinci sute de persoane; 2,1 milioane de oameni mor anual de SIDA. În statele cele mai afectate de această boală, HIV se manifestă în egală măsură la bărbaţi şi la femei şi se transmite în primul rând prin contact sexual. Uluitor este că, în Africa Subsahariană, două treimi din populaţie suferă de HIV.

În alte regiuni ale lumii, epidemia afectează cu precădere anumite grupuri: homosexuali, consumatori de droguri injectabile şi prostituate. De exemplu, în Canada, o ţară cu o populaţie de 33 de milioane de locuitori, circa cincizeci şi opt de mii de persoane au HIV sau SIDA şi, în fiecare an, sunt declarate între două mii cinci sute şi

patru mii cinci sute de noi infecţii. Procentajul în rândul femeilor a crescut de la 11% în 1985, la 27% în 2007, iar circa 40% dintre persoanele de sex feminin infectate au dobândit virusul prin consumul de droguri injectabile. Per total, 41% dintre cazurile declarate apar la homosexuali, 30% la heterosexuali şi 21% la consumatorii de droguri injectabile. Epidemia din Statele Unite are proporţii asemănătoare, iar aceste cifre ascund, de fapt, efectele de amploare ale drogurilor, prostituţiei şi sărăciei, acele motoare care propulsează boala în cele mai multe regiuni din lume. Epidemia HIV din Asia de Sud şi Sud-Est este, în cea mai mare parte, asociată cu cei care prestează servicii sexuale, cu clienţii acestora şi cu partenerii clienţilor. HIV aduce cu sine ideea că eşti expus la toate relaţiile sexuale întreţinute vreodată de partenerul tău.

Şi aşa ajungem înapoi la subiectul călătoriilor. Contactul sexual presupune mai multe riscuri, atât pe acela de a contracta o BTS ruşinoasă, ce-i drept, dar tratabilă, dar şi pe cel mult mai grav, de a căpăta o boală care îţi poate schimba viaţa pentru totdeauna. Este mai riscant să călătoreşti în unele regiuni ale lumii decât în altele, dar să apelezi la serviciile unor prostituate presupune riscuri de la sine înţelese în orice colţ al planetei. Omul de afaceri care socializează cu clienţii într-o ţară care îi pune la dispoziţie prostituate sau turistul atras de disponibilitatea celor care îşi vând trupurile într-o ţară străină ar trebui să se gândească în perspectivă la cum vor face faţă riscului de a contracta o boală cu transmitere sexuală. Singura modalitate sigură de apărare este abstinenţa, însă, în afară de aceasta, folosirea prezervativelor rămâne cea mai eficientă măsură de protecţie împotriva tuturor BTS-urilor. Această măsură nu se adresează, bineînţeles, numai omului de afaceri sau turistului, ci oricărui călător, precum şi celor de acasă.

Hepatita B

Mai există un membru al secţiei virusurilor din cadrul Microbilor S.A. la care ar trebui să se gândească deopotrivă omul de afaceri, dar şi turistul, atât înainte de a-şi începe călătoria în străinătate, cât şi pe parcursul acesteia: hepatita B. Microbul se transmite atât prin contact sexual, cât şi prin contact cu lichide biologice precum sângele, lacrimile, saliva sau sperma contaminate. Boala se poate transmite doar printr-o picătură de lichid infestat, motiv pentru care hepatita B este unul dintre cei mai contagioşi microbi din lume.

Deşi virusul în sine a fost descoperit abia în 1965, boala provocată de acesta există de mult mai multă vreme. Icterul a fost descris

încă de pe vremea lui Hipocrat, iar izbucnirea cazurilor de ceea ce noi cunoaştem astăzi sub numele de hepatita B a fost consemnată pentru prima dată la sfârşitul anilor 1880. Primele descrieri detaliate ale apariţiei unor cazuri de icter au fost consemnate printre docherii din Bremen, Germania, în 1883, fiind relatate de cercetătorul german A. Lurman, într-o lucrare clasică din 1885. La acea vreme, variola afecta în permanenţă populaţia oraşului şi aproape o mie trei sute de docheri fuseseră trataţi cu un vaccin pe bază de limfă. Pe parcursul următoarelor opt luni, o sută nouăzeci şi unu de muncitori au prezentat ceea ce Lurman numea „sindrom icteric" sau „gălbinare". În ceea ce a devenit un studiu epidemiologic clasic, el a arătat că toţi cei afectaţi fuseseră vaccinaţi cu limfă umană, care s-a dovedit a fi cauza bolii ce a urmat. Docherii vaccinaţi cu alt tip de limfă au rămas sănătoşi. Această boală care provoca icter s-a răspândit şi mai mult după inventarea acului hipodermic, în 1909. În mod ironic, multe dintre aceste cazuri au fost provocate de reutilizarea acelor hipodermice pentru injectarea noului medicament salvarsan, ca tratament împotriva sifilisului.

Până în 1947, oamenii de ştiinţă începuseră să suspecteze că această boală a ficatului era provocată de un agent patogen, cel mai probabil un virus, însă au mai trecut încă douăzeci de ani până când microbul a fost, în cele din urmă, identificat de Baruch Blumberg, un om de ştiinţă de la Institutul Naţional de Sănătate Publică al Statelor Unite, în timp ce studia, în 1965, bolile care izbucneau printre aborigenii australieni. Virusul în sine a fost observat pentru prima dată la microscopul electronic în 1970, iar până în anii '80, genomul său fusese secţionat, fapt ce a permis oamenilor de ştiinţă să înceapă să elaboreze un vaccin.

Asemenea altor virusuri hepatice, hepatita B are o predilecţie pentru ficat, putând provoca inflamarea gravă a acestuia, iar, în unele cazuri, ciroză sau fibroză, provocând distrugerea completă a organului. Poate, de asemenea, să provoace cancer la ficat, îndeosebi la persoanele care suferă de infecţii cronice. Ficatul este esenţial în curăţarea sângelui de toxine, iar, dacă nu funcţionează cum trebuie, unele dintre aceste toxine se pot acumula în sânge provocând colorarea gălbuie a pielii, cunoscută sub numele de icter. Majoritatea celor infectaţi reuşesc să se vindece după câteva săptămâni de suferinţă, însă circa 20% dintre bolnavi nu reuşesc să scape niciodată de acest microb care provoacă infecţii cronice contagioase.

Circa o treime din populaţia lumii, sau două miliarde de oameni, a contractat hepatita B şi există circa trei sute cincizeci de milioane de purtători cronici ai virusului. Cei mai mulţi purtători se găsesc în

Asia, Asia de Sud-Est şi Africa. Contactul sexual şi acele contaminate sunt cele mai obişnuite modalităţi de contractare a hepatitei B în timpul călătoriilor.

O măsură importantă de protecţie împotriva hepatitei B este folosirea prezervativelor în timpul actului sexual, însă cea mai eficientă modalitate de protecţie rămâne, de departe, vaccinarea. De la mijlocul anilor ’80, există un vaccin eficient şi sigur, însă acesta necesită un calcul în prealabil. Vaccinul se administrează în trei etape: o primă injecţie, o lună mai târziu a doua la şi o a treia la şase luni după prima. Deşi durează un pic până vă protejaţi complet împotriva bolii, vaccinul este disponibil pe viaţă, aşa că merită. În mai multe state, autorităţile de sănătate publică au decis imunizarea tuturor copiilor împotriva hepatitei B, aşadar, odată cu trecerea timpului, riscul prezentat de acest virus ar trebui să scadă considerabil.

CEI CARE CĂLĂTORESC PE TERMEN LUNG

Următorul grup de călători îi include pe cei care călătoresc perioade îndelungate de timp şi se opresc în zone rurale sau izolate, fie în căutarea aventurii, fie pentru a munci. Din această categorie fac parte voluntarii, misionarii şi aventurierii, iar riscul ca aceştia să se întâlnească cu rezidenţii Microbilor S.A. este mult mai mare decât în cazul turistului sau al omului de afaceri. Cum riscul de infectare creşte, şi efortul şi timpul alocat planificării acestor călătorii ar trebuie să crească în mod proporţional. Lista imunizărilor pe care călătorul ar trebui să se la în calcul se măreşte, la rândul ei. Imunizările de rutină sunt o necesitate deoarece şansele de a întâlni o persoană bolnavă de pojar, poliomielită şi difterie sunt mult mai mari pentru cineva care lucrează într-un centru pentru persoane cu handicap sau care predă într-o zonă izolată.

Dacă pentru turistul obişnuit, aceasta este o opţiune, cel care porneşte într-o asemenea aventură trebuie să fie imunizat împotriva hepatitei A şi B. Nenumăratele prilejuri favorabile infectării cu hepatita A sfidează chiar şi cele mai bune încercări de a evita alimentele şi apa contaminate, iar dacă locuiţi într-o comunitate rurală pentru o perioadă îndelungată de timp, se prea poate să nu reuşiţi să controlaţi în totalitate tot ceea ce mâncaţi sau beţi. Imunizarea împotriva hepatitei B este şi ea esenţială, în special dacă aveţi de gând să lucraţi în centre de îngrijire medicală sau dacă porniţi într-o aventură în care v-aţi putea accidenta sau răni. Seringile de unică folosinţă sunt o raritate în multe

zone din statele în curs de dezvoltare, iar dacă aveţi nevoie de injecţii, vă expuneţi la un adevărat risc de contaminare cu hepatită B. Cei care intenţionează să facă muncă voluntară sau cei care se implică în activităţi de mare risc ar face bine să aibă cu ei propriile ace sterile.

Pe lista de imunizări pentru această categorie de călători se numără vaccinuri de rutină, precum cele împotriva tetanosului, difteriei, poliomielitei, tusei convulsive, pojarului, oreionului, rubeolei şi hepatitei A şi B. În plus, mai există un număr de imunizări pe care aceşti călători ar trebui să le ia în calcul în funcţie de locul şi perioada în care călătoresc. O măsură importantă de imunizare este vaccinul împotriva febrei galbene.

Febra galbenă

Febra galbenă este o boală provocată de un virus care se transmite la oameni prin intermediul ţânţarilor. A primit acest nume din cauza coloraţiei tipice, la nivelul pielii şi ochilor, provocată de icter, ca urmare a inflamării ficatului. Virusul care provoacă febra galbenă se găseşte numai în Africa şi America de Sud, însă ţânţarul care îl transmite este mult mai des întâlnit, aşa că nenumărate state monitorizează frecvent boala pentru a verifica dacă nu cumva virusul a pătruns în regiune adus de vreun călător infectat. Boala în sine se manifestă sub diferite forme, de la afecţiuni uşoare, cu febră şi spasme musculare, până la infecţii letale în care pacienţii sunt cuprinşi de febră, frisoane, dureri musculare, migrene şi vărsături care provoacă şocuri, hemoragii şi slăbirea ficatului şi a rinichilor în numai câteva zile. Un semn prevestitor al bolii este urina de culoare închisă, rinichii fiind afectaţi de puterea distructivă a virusului.

Febra galbenă este cunoscută de peste patru sute de ani şi a fost unul dintre principalele motive pentru care tentativele europene de colonizare au eşuat în nenumărate regiuni din Africa. A pecetluit, de asemenea, şi încercarea eşuată a lui Napoleon de a înăbuşi o revoltă sclavilor din Haiti în 1802; douăzeci şi două de mii dintre cele douăzeci şi cinci de mii de trupe trimise pe insulă au căzut pradă bolii devastatoare. Pe parcursul epocii descoperirilor, în oraşele europene izbucneau epidemii masive după ce călătorii se reîntorceau din Africa. În anii 1700, epidemiile de febră galbenă au afectat sute de mii de oameni din Italia, Franţa, Spania şi Anglia. Se estimează că, pe parcursul secolului al XIX-lea, numai în Spania ar fi murit de febră galbenă peste trei sute de mii de persoane. Mii de soldaţi englezi şi americani au murit încercând să invadeze Cuba între 1762 şi 1763, iar epidemia izbucnită la Philadelphia în 1793 a ucis zece mii de persoane.

În 1881, omul de ştiinţă cubanez Carlos Finlay a constatat că febra galbenă se transmitea prin intermediul ţânţarilor. La acea vreme predomina încă teoria miasmei, aşa că studiile sale au fost ignorate decenii de-a rândul de comunitatea medicală. Walter Reed, un chirurg al armatei americane, a fost cel care a confirmat, în cele din urmă, studiile lui Finlay, la începutul secolului XX şi a propus iniţiative de menţinere sub control a populaţiei de ţânţari pentru a se împiedica răspândirea bolii. Recomandările lui au fost puse în practică în timpul unei epidemii masive izbucnite în 1905 la New Orleans. Printre metodele folosite pentru a proteja oamenii de ţânţarii purtători ai acestor boli s-au numărat afumarea caselor, acoperirea cisternelor de apă potabilă şi tratarea întinderilor de apă stătătoare cu kerosen. În ciuda scepticismului cu care au fost întâmpinate iniţial, măsurile au avut succes. Metodele lui Reed au fost adoptate la scurt timp în Canada şi Statele Unite, iar, de atunci, în America de Nord nu au mai fost consemnate epidemii de febră galbenă. În 1913, eficacitatea metodelor lui Walter Reed a determinat Fundaţia Rockefeller să încerce să eradice boala de pe faţa pământului. Însă caracterul complex al ciclului de transmitere virus-ţânţar a împiedicat această încercare, iar iniţiativa a fost, în cele din urmă, abandonată.

Virusul febrei galbene are două cicluri principale de viaţă: unul care se desfăşoară în spaţiul urbanizat uman, în care ţânţarii *Aedes*, purtătorii virusului, sunt bine integraţi, şi altul care afectează în principal maimuţele din pădurile tropicale. Al doilea ciclu, denumit febră tifoidă silvatică, nu poate fi întrerupt prin folosirea metodelor de ţinere sub control a ţânţarilor deoarece insectele se împerechează exclusiv în bolta copacilor. De cele mai multe ori, febra galbenă urbană a fost ţinută eficient sub control, însă continuă să afecteze unele regiuni ale lumii în care pădurarii sau minerii care lucrează în junglă sau în împrejurimile acesteia se întorc mai apoi la casele lor de la oraş, dând naştere, astfel, unor noi focare de infecţie.

Febra galbenă s-a domolit în 1937 prin dezvoltarea vaccinului lui Max Theiler, un om de ştiinţă de la Fundaţia Rockefeller. Vaccinul este extrem de eficient; o singură doză conferă imunitate pentru cel puţin zece ani. A fost folosit pentru prima dată la scadă largă în 1939, în Africa Franceză de Vest, oprind eficient răspândirea bolii în această regiune. Unele ţări din Africa au inclus vaccinul împotriva febrei galbene pe lista programelor de imunizare a copiilor, însă, din păcate, statele cele mai afectate de această boală nu dispun adesea de sisteme eficiente de sănătate publică, pentru a menţine nivelele optime de imunizare.

În ciuda existenţei unui vaccin eficient, OMS estimează că, în fiecare an, circa două sute de mii de persoane se îmbolnăvesc de febră

galbenă, şi zece mii mor din cauza bolii. Printre statele cele mai afectate se numără treizeci şi trei de ţări din Africa, situate de o parte şi de alta a ecuatorului (de la cincisprezece grade latitudine nordică la zece grade latitudine sudică), totalizând peste cinci sute de milioane de locuitori, şi nouă state din America de Sud plus câteva insule din Caraibi. America de Sud, Bolivia, Brazilia, Columbia, Ecuador şi Peru prezintă cel mai ridicat risc de febră galbenă, iar epidemiile frecvente de aici încă mai afectează mii de oameni din zonele urbane.

Imunizarea pe teritorii extinse s-a dovedit eficientă pentru controlarea izbucnirii cazurilor de boală, dar cu fiecare nou caz care apare, pentru cei deja infectaţi, inclusiv pentru călători, este deja prea târziu. Şi deoarece ţânţarii *Aedes,* purtătorii virusului febrei galbene, se găsesc în multe regiuni ale lumii, există întotdeauna posibilitatea ca boala să se răspândească prin intermediul călătoriilor. Din acest motiv, statele în care riscul de contaminare este foarte ridicat, precum Asia, cer dovada imunizării tuturor persoanelor care intră în ţară din America de Sud sau Africa. Cei care călătoresc pe perioade îndelungate de timp trebuie să ia în calcul acest risc în momentul în care se pregătesc de plecare şi trebuie să se vaccineze înainte să plece de acasă dacă intenţionează să călătorească în zonele endemice din Africa sau America de Sud.

Encefalita japoneză

Următorul vaccin care trebuie luat în calcul de această categorie de călători este cel împotriva unei alte boli transmise prin intermediul ţânţarilor, encefalita japoneză (EJ). Virusul encefalitei japoneze se transmite printr-o specie de ţânţari pe nume *Culex,* asociaţi şi cu virusul Nilului de Vest. EJ aparţine unei familii de virusuri pe nume flavirusuri şi a fost denumită după zona în care a fost depistată pentru prima dată. Virusul EJ infectează, de asemenea, porcii şi păsările, însă, în general, nu le îmbolnăveşte. La oameni, virusul poate provoca o inflamaţie gravă a creierului, fatală la circa 30% dintre cei care se îmbolnăvesc. Majoritatea suferă de forme mai uşoare ale bolii, însă efectele pe termen lung sunt devastatoare şi se pot solda cu pierderea definitivă a auzului sau cu paralizie. Spre deosebire de febra galbenă, acest virus se găseşte în zonele rurale, mai cu seamă în cele în care se cresc porci şi păsări, şi nu pătrunde aproape niciodată în mediile urbane. Este, de asemenea, o boală de sezon, activă îndeosebi vara şi toamna.

Zonele de risc ale acestui microb includ India, Asia de Sud-Est, Japonia şi Coreea. În anii '30, în Japonia a fost conceput un vaccin care

a ţinut boala în mare parte sub control în China, Coreea, Japonia, Taiwan, Singapore şi Thailanda. Din nefericire, vaccinul este scump, iar unele state nu dispun de resursele necesare pentru a implementa programe de imunizare împotriva EJ. Printre ţările care continuă să prezinte cazuri izolate de EJ se numără Vietnam, Cambodgia, Myanmar (Burma), India, Nepal şi Malaysia. Orice persoană care călătoreşte în aceste regiuni pentru mai mult de patru săptămâni, în special în zonele rurale, în timpul perioadei de risc maxim, ar trebui să se vaccineze împotriva acestei boli.

Meningita

O altă măsură pe care ar trebui să o ia în calcul o persoană care călătoreşte pe termen lung este vaccinarea împotriva meningitei. Sunt disponibile mai multe vaccinuri eficiente împotriva meningitei şi, în multe ţări occidentale, noile programe de imunizare de rutină protejează copiii împotriva acestei boli. Meningita este un termen general, folosit pentru a desemna infecţia membranelor creierului, însă cele mai grave forme ale bolii sunt provocate de o bacterie pe nume *Neisseria meningitidis.* Acest microb face parte din aceeaşi familie cu *Neisseria gonorrhoeae,* însă se transmite de la om la om pe cale respiratorie. Boala se poate transmite şi prin intermediul alimentelor, băuturilor sau chiar al ţigărilor. Dacă o persoană este infectată cu meningită, primele semne ale bolii sunt febra, durerile persistente de cap, înţepenirea gâtului şi o erupţie de culoare vineţie. Această boală devastatoare poate provoca moartea sau handicapuri definitive, precum pierderea auzului sau paralizia.

Pentru cei care călătoresc, vaccinul poate fi folositor dacă vizitează o regiune în care apar în fiecare sezon cazuri de meningită. Zona cu cel mai ridicat grad de risc este Africa Subsahariană, în intervalul decembrie-iunie; printre alte regiuni de mare risc se numără India, Nepalul şi Brazilia. În ultimii ani, au apărut cazuri de meningită şi printre pelerinii din Arabia Saudită. În 2000, mai mult de două sute cincizeci de pelerini care au călătorit în hagialâc la Mecca au prezentat o formă rară de meningită, provocată de bacteria *Neisseria meningitidis* serotip W-135. Printre cele trei milioane de pelerini se numărau şi unii care proveneau din state care alcătuiesc „centura meningitei“ din Africa. Aglomeraţia, folosirea la comun a alimentelor şi băuturilor, dar şi epuizarea sunt câţiva dintre factorii care favorizează transmiterea bolii în timpul pelerinajelor. Autorităţile de sănătate publică au reperat boala în zeci de state, printre care şi Canada,

Statele Unite, Danemarca, Franţa, Norvegia, Singapore, Regatul Unit şi întreg Orientul Mijlociu. În unele cazuri, boala fusese transmisă şi altor membri ai familiei. Intervenţia rapidă a autorităţilor de sănătate publică a prevenit înmulţirea cazurilor de meningită în aceste state, însă, din păcate, s-au înregistrat cel puţin patruzeci şi cinci de decese. Guvernul Arabiei Saudite a implementat de atunci reglementări stricte, insistând ca toţi pelerinii să fie vaccinaţi, instituind chiar puncte de vaccinare în mai multe zone de graniţă şi interzicând intrarea în ţară a celor care refuzau imunizarea.

Febra tifoidă și holera: doi vechi dușmani

Alte vaccinuri la care ar trebui să se gândească cel care călătoreşte pe termen lung sunt cele care oferă protecţie împotriva unor boli acum rare, precum febra tifoidă sau holera. Febra tifoidă este o boală provocată de bacteria *Salmonella typhi,* o rudă a speciei *Salmonella* care provoacă boli gastrointestinale. Febra tifoidă este o infecţie a sângelui care se face simţită pe o perioadă de la una la trei săptămâni de la expunerea la bacterie şi se poate manifesta sub forma unor simptome uşoare sau mai grave, printre care febră mare, dureri de cap, pierderea poftei de mâncare, diaree sau constipaţii, erupţii cutanate de culoare roz, care apar de cele mai multe ori pe piept, şi inflamarea ficatului şi a splinei. Boala poate fi fatală în circa 10% dintre cazuri, iar unii, precum Typhoid Mary, au devenit purtători permanenţi ai boli după ce s-au vindecat, transmiţând microbul mai departe prin contaminarea alimentelor. Febra tifoidă se poate trata cu antibiotice, însă, în nenumărate regiuni ale lumii, bacteria a devenit imună la medicamente, aşa că prevenirea este, cu siguranţă, cea mai bună opţiune.

Febra tifoidă se transmite prin alimente şi băuturi contaminate cu ape reziduale. Boala era des întâlnită în America de Nord şi Europa în secolul al XIX-lea, dar de atunci a fost în mare parte eradicată prin introducerea unor sisteme adecvate de salubrizare şi canalizare. Însă în acele regiuni ale lumii în care oamenii nu se spală regulat pe mâini, iar sistemele de canalizare sunt rudimentare, bacteria continuă să se înmulţească. În Asia, Africa şi America Latină, circa 21,5 milioane de oameni se îmbolnăvesc anual de febră tifoidă. De curând, au izbucnit epidemii dramatice în unele ţări, inclusiv în Haiti unde, în 2003, au fost înregistrate peste două sute de cazuri într-o singură regiune a insulei, patruzeci dintre acestea soldându-se cu decese, sau în Republica Democrată Congo, unde, în intervalul septembrie 2004 – ianuarie 2005, un număr uimitor de 42 564 de cazuri a fost adus la cunoştinţa

OMS, iar două sute paisprezece persoane au murit în oraşul Kinshasa. În Statele Unite se înregistrează anual circa patru sute de cazuri de febră tifoidă, marea majoritatea la persoane care au călătorit de curând în state aflate în curs de dezvoltare.

Există două vaccinuri diferite care ne protejează împotriva febrei tifoide; deşi nici unul nu este sută la sută eficient, ne protejează într-o proporţie de 70–90%. Amândouă trebuie administrate cu cel puţin o săptămână înainte de începerea călătoriei într-o zonă de risc ridicat, pentru a permite creşterea imunităţii. Ambele sunt valabile numai câţiva ani, aşa că se recomandă repetarea vaccinului la fiecare doi–cinci ani. Deşi vaccinul diminuează cele mai grave simptome ale bolii, trebuie să rămânem precauţi cu alimentele şi băuturile consumate, să evităm laptele nepasteurizat şi să ne spălăm cu sfinţenie pe mâini înainte de a mânca sau după ce am fost la toaletă.

Acelaşi lucru este valabil şi pentru vaccinul împotriva holerei, care ne oferă protecţie pe termen scurt, însă nu în totalitate. Vaccinul injectabil împotriva holerei există de mai bine de patruzeci de ani, însă oferă protecţie numai pe perioade scurte de timp şi nu este recomandabil celor care călătoresc. Vaccinul a fost folosit pe scară largă în unele state în timpul epidemiilor grave, însă eficienţa sa stă sub semnul îndoielii, iar OMS nu recomandă folosirea lui. Acum sunt disponibile noi vaccinuri, administrabile pe cale orală, care oferă o protecţie mai mare şi sunt disponibile în unele state, inclusiv Canada şi cea mai mare parte a Europei. Aceste medicamente ar trebui luate în calcul de cei care călătoresc pe perioade îndelungate de timp în regiuni în care epidemiile de holeră sunt încă răspândite.

Holera este o boală diareică acută şi câteodată severă, provocată de bacteria *Vibrio cholerae.* În unele cazuri, pacienţii suferă deshidratări atât de puternice încât pot muri în câteva ore, aşa că cel mai important tratament este înlocuirea rapidă a fluidelor din organism. Holera are un potenţial epidemic atât de ridicat, încât fiecare ţară din lume este obligată prin reglementările internaţionale de sănătate să aducă imediat la cunoştinţa OMS orice caz de apariţie a infecţiei. OMS consemnează că în fiecare an mai mult de o sută treizeci de mii de persoane se îmbolnăvesc de holeră, decesele atingând cifra de două mii trei sute; peste 95% dintre cazuri izbucnesc în statele din Africa, iar restul, în câteva ţări din America de Sud.

Din păcate, holera revine în mai multe state, în special în Africa de Vest, cel mai spectaculos exemplu fiind Zimbabwe, unde, în intervalul august–decembrie 2008, au fost aduse la cunoştinţa OMS 11 735 de cazuri şi 484 de decese. Această epidemie de amploare reflectă colapsul total, sub conducerea autoritară a preşedintelui Robert

Mugabe, al sistemelor de sănătate, alimentare cu apă şi canalizare din această ţară odinioară bogată şi sănătoasă. Dacă nu mergeţi să munciţi într-una dintre zonele puternic afectate, riscul de a contracta holeră este scăzut. Vaccinul ar trebui să completeze restul măsurilor importante de siguranţă, în special pe cele privind evitarea alimentelor şi băuturilor contaminate.

Mușcături de câine și moarte

După cum am văzut în capitolul întâi, rabia este o boală virală care afectează sistemul nervos şi se dovedeşte aproape întotdeauna fatală la oameni. Virusul care provoacă boala se transmite la oameni prin muşcăturile şi zgârieturile animalelor infectate. Pe parcursul istoriei, simptomele îngrozitoare ale rabiei şi moartea lentă şi dureroasă provocată de această boală au constituit un stimulent pentru cercetările ştiinţifice. Experienţa tânărului Louis Pasteur, care a asistat la moartea unui consătean, din pricina rabiei, i-a inspirat mai târziu studiile pentru conceperea unui vaccin. Astăzi există vaccine eficiente pentru animale, iar legislaţia nord-americană şi cea europeană impun imunizarea animalelor de casă. Ca urmare, în aceste zone, rabia a fost în cea mai mare parte eradicată. Însă boala rămâne o problemă majoră în statele în curs de dezvoltare în care vaccinarea animalelor de casă nu este disponibilă sau costă prea mult.

În America de Nord şi Europa, rabia este boala animalelor sălbatice cu sânge cald, în special a vulpilor, ratonilor, coioţilor, sconcşilor şi liliecilor. Oamenii sunt rareori expuşi la acest virus, însă, din când în când, se întâmplă să intre fără să vrea în contact cu lilieci turbaţi care pătrund în case, muşcându-i sau zgâriindu-i pe locuitorii luaţi prin surprindere. Odată cu dezvoltarea programelor de control şi vaccinare a animalelor din anii ’40, numărul persoanelor infectate cu rabie din America de Nord a scăzut semnificativ de la mai mult de o sută de cazuri la două sau trei cazuri anual. Între 1999 şi 2001, în Statele Unite au fost declarate treizeci şi şase de cazuri de rabie, iar o treime dintre acestea se manifestaseră la persoane care contractaseră boala în timpul călătoriilor. Majoritatea fuseseră muşcate de câini, însă a existat şi cel puţin un caz provocat de muşcătura unei maimuţe. În Regatul Unit, în ultimii douăzeci de ani au fost declarate douăsprezece cazuri de rabie, toate fatale, iar zece dintre aceste persoane fuseseră infectate în timpul unei vizite în India. În Franţa, optsprezece dintre cele nouăsprezece cazuri de rabie din ultimii douăzeci de ani au fost, de asemenea, asociate cu călătoriile.

În restul lumii, rabia rămâne o boală devastatoare şi mult prea des întâlnită, care provoacă peste cincizeci de mii de morţi anual. OMS estimează că mai mult de jumătate dintre aceste decese au loc pe teritoriul Indiei, unde câinii turbaţi sunt lăsaţi în libertate în centrele urbane şi rurale. Restul cazurilor sunt localizate în primul rând în Africa, America Latină şi Asia de Sud-Est, în special în Filipine şi Thailanda, iar în Bagkok, unul din zece câini este purtătorul acestei infecţii mortale. În 2008 au existat şaptesprezece cazuri de rabie la oameni în America Latină, câinii fiind vectori în state ca Brazilia, Bolivia, El Salvador, Guatemala, Argentina şi Republica Dominicană, iar liliecii, în Mexic.

Deci, cine trebuie să se vaccineze împotriva rabiei înainte de a porni la drum? Orice persoană care va lucra cu animale sau va petrece mult timp în aer liber, în special în zone izolate sau în state în curs de dezvoltare, unde accesul la tratament sigur şi eficient nu poate fi garantat. Vaccinul pentru oameni, cel care ne protejează împotriva rabiei, presupune o serie de cinci doze, care trebuie administrate la scurt timp după ce persoana a fost zgâriată sau muşcată. Celor care se expun unui risc ridicat sau celor care nu beneficiază de acces la tratament li se pot administra două doze ale vaccinului înaintea începerii călătoriei. Astfel vor fi protejaţi şi vor avea timp să găsească o sursă sigură de imunizare pentru administrarea următoarelor trei doze. Şi copiilor ar trebui să li se administreze acest vaccin înainte de călătorie deoarece aceştia sunt expuşi unui risc mai mare din cauza tendinţei lor de a se juca cu animalele.

ÎNTOARCEREA ACASĂ

Ultimul grup de călători este denumit afectuos în domeniul nostru PRV. PRV este o abreviere pentru rude şi prieteni aflaţi în vizită şi se referă la grupul mare de persoane care au emigrat din ţări în curs de dezvoltare în state occidentale. Adesea, aceştia întreţin legături economice şi de familie strânse cu ţara natală şi se reîntorc aici pentru vizite prelungite. Din mai multe motive, acest grup de călători se expune celui mai ridicat risc dintre toate categoriile menţionate până acum. În primul rând, PRV pleacă împreună cu toată familia, inclusiv copii şi bunici, spre locurile natale. Vizitele se întind adesea pe perioade lungi de timp şi se pot desfăşura în zone rurale, unde călătorii sunt cazaţi împreună cu familiile din localitate, cu care împart alimentele şi băuturile.

După cum am văzut, cei născuţi în regiuni cu sisteme rudimentare de alimentare cu apă şi de salubrizare dezvoltă adesea imunitate la unii microbi, dacă reuşesc să supravieţuiască primelor accese de boli diareice. Dacă se mută însă într-o altă regiune a lumii, precum Canada sau Anglia, de exemplu, ei vor pierde această imunitate, putându-se îmbolnăvi grav la revenirea în ţara natală. Astfel, având în vedere că aceştia călătoresc în grup, însoţiţi de membri ai familiei care au nevoie de îngrijiri speciale, deoarece locuiesc în zone rurale cu sisteme rudimentare de salubrizare, riscul de contaminare sau răspândire a unor boli contagioase printre membrii familiei sau altor persoane din noua lor patrie creşte. Haideţi să analizăm câteva dintre bolile des întâlnite în acest grup de călători şi măsurile pe care le putem lua pentru a preveni contractarea respectivelor boli.

Malaria

Un motiv principal de îngrijorare pentru acest grup de călători este malaria, o boală transmisă de ţânţari. Malaria este o boală febrilă gravă, provocată de una dintre cele patru specii diferite ale microbului *Plasmodium: vivax, ovale, malariae* şi, cel mai periculos, *falciparum.* Boala se caracterizează prin febră mare, spasme musculare acute, dureri de cap şi vărsături. Înainte de apariţia virusului Nilului de Vest, trecuse ceva vreme de când bolile transmise de ţânţari nu mai prezentau nici un motiv de îngrijorare în America de Nord şi Europa. Deşi programele de menţinere sub control a populaţiei de ţânţari au contribuit la eliminarea acestor infecţii letale din cea mai mare parte a lumii occidentale, ele continuă să se claseze în fruntea listei bolilor mortale în multe regiuni ale lumii. Malaria se face responsabilă pentru cinci milioane de decese în fiecare an, afectând îndeosebi copiii mici. Boala este de nestăpânit în cea mai mare parte a Asiei de Sud-Est, Asiei şi a Africii, iar tulpinile imune la medicaţie sunt la ordinea zilei în nenumărate ţări. În plus, în ultimul deceniu, malaria şi o boală virală transmisă de ţânţari, pe nume febra dengue, au revenit.

Malaria, a cărei denumire provine din italienescul „aer rău", există de mai bine de patru mii de ani. Simptomele bolii fuseseră consemnate în lucrările medicale din China antică şi se spunea că, în secolul al IV-lea î.Hr., aceasta ar fi fost responsabilă pentru decimarea populaţiilor din Grecia antică. Lucrările din Antichitate descriu, de asemenea, folosirea pelinului pentru tratarea febrei provocate de malarie. Boala a făcut ravagii şi în Lumea Nouă; în secolul al XVIII-lea, exploratorul Simon Fraser a descris oraşul Vancouver de astăzi ca pe „nimic altceva

decât o mlaştină mustind de malarie“. Misionarii spanioli din America de Sud au descris cum malaria nimicea populaţia de la oraşe şi sate deopotrivă şi au aflat despre un tratament, pe bază de scoarţă de copac, folosit de indigeni. În secolul al XVII-lea, contesa de Chinchón, soţia viceregelui din Peru, s-a vindecat de febră bând o licoare făcută din scoarţa unui copac, numită la acea vreme, scoarţă peruviană, dar mai apoi a primit numele de cinchina în onoarea contesei. Puternicul medicament antimalarie obţinut din scoarţa acestui copac este cunoscut sub numele de chinină şi este folosit şi în ziua de astăzi.

Plasmodium, parazitul care provoacă malarie, a fost descoperit în 1880 de chirurgul militar francez Charles Laveran, pe când era cantonat în Algeria. Acesta a observat paraziţii din sângele soldaţilor bolnavi cu ajutorului nou-inventatului microscop, iar în 1907 a primit Premiul Nobel pentru descoperirea sa. Ciclul complex de viaţă al parazitului *Plasmodium* a fost cercetat mult mai târziu, însă asocierea lui cu malaria a constituit un prim pas fundamental. După descoperirea parazitului în 1880, au mai trecut două decenii până când ofiţerul britanic Ronald Ross a confirmat că ţânţarii erau vectorii malariei. În timp ce lucra pentru Serviciile Medicale Indiene, Ross a demonstrat că paraziţii malariei se puteau transmite prin ţânţarii care înţepau un pacient infectat şi a descris, de asemenea, transmiterea acestor paraziţi de la păsări la ţânţari. În 1902 a câştigat Premiul Nobel pentru descoperirea sa.

Este posibil poate ca nici o altă infecţie să nu fi avut un impact atât de dramatic asupra civilizaţiei umane precum flagelul malariei. Boala se infiltrase la nenumărate niveluri ale vieţii, de la operaţiuni militare şi de colonizare până la însăşi capacitatea de supravieţuire a oraşelor. Impactul profund al bolii asupra construcţiei Canalului Panama din 1905–1910 a determinat impunerea primelor măsuri eficiente de control al bolii. În 1906, 21 000 dintre cei 26 000 de muncitori care lucrau la construcţia canalului fuseseră internaţi în spitale şi diagnosticaţi cu una dintre cele două boli transmise de ţânţari, malarie sau febră galbenă. Rata deceselor era de şaisprezece la o mie de persoane. Deoarece construcţia Canalului Panama era un proiect important şi de amploare, Statele Unite nu îşi puteau permite ca acesta să dea greş.

Guvernul a elaborat un program intensiv de menţinere sub control a ţânţarilor, program ce includea folosirea pesticidelor pentru eliminarea ţânţarilor adulţi, distrugerea habitatelor prin secarea bălţilor în care ţânţarii se împerecheau, utilizarea larvicidelor şi impunerea tratamentului împotriva malariei împreună cu utilizarea fără restricţii a chininei pentru prevenirea bolii. Medicii William Gorgas, Joseph LePrince şi Samuel Darling din cadrul Corpului Medical American au condus

iniţiativa, iar eforturile depuse de aceştia au pus bazele primei acţiuni de amploare privind nu numai controlul, dar şi eradicarea bolilor transmise de ţânţari într-o anumită regiune. Până în 1912, numărul cazurilor de malarie se redusese considerabil, nu numai printre muncitori, dar şi printre localnici. În acel an, doar 5 600 dintre cei peste 50 000 de muncitori au fost diagnosticaţi cu malarie, iar febra galbenă a fost eradicată complet.

Într-o încercare de a repeta succesul din Panama, în 1955, Organizaţia Mondială a Sănătăţii a elaborat un proiect ambiţios de eradicare a bolii din statele „afectate de malarie" din întreaga lume. Campania Globală de Eradicare a Malariei a întreprins măsuri precum pulverizarea de pesticide (în special dietiltoluamidă) în zonele infectate, tratarea bolilor cu medicamente împotriva malariei şi instituirea de reţele de supraveghere pentru a elimina definitiv boala. Iniţiativa a reuşit să elimine malaria din majoritatea statelor cu climă temperată, inclusiv o mare parte a Europei, Australia, Canada şi Statele Unite. În plus, unele ţări precum India sau Sri Lanka au asistat la o scădere semnificativă a numărului de îmbolnăviri şi decese provocate de malarie.

Însă în acele zone ale lumii în care boala făcea ravagii, în special în Africa Subsahariană, s-au obţinut cele mai slabe rezultate, iar, în 1978, eforturile au fost abandonate în favoarea unei încercări de a controla boala mai degrabă decât de a o eradica. Campania a căzut pradă instinctelor de supravieţuire ale parazitului malariei şi ţânţarilor. Ţânţarii au devenit la scurt timp imuni la pesticide, iar parazitul, la medicamentele folosite pentru tratarea infecţiilor. Pe lângă aceasta, războiul, deportările masive de populaţie şi lipsa fondurilor au dus la eşecul proiectului.

Până la încheierea campaniei, în multe state, ratele de îmbolnăvire ajunseseră la fel de ridicate ca înainte sau chiar mai ridicate – însă acum trebuia să se facă faţă şi unei alte probleme – creşterea imunităţii. Malaria rămâne până în ziua de astăzi cea mai gravă boală tropicală provocată de paraziţi, la nivel mondial, ucigând peste un milion de persoane anual, mai mult decât orice altă infecţie cu excepţia SIDEI sau a tuberculozei. Din nefericire, victimele sunt în mare parte copii sub cinci ani, în special cei care locuiesc în zone izolate şi nu au acces la îngrijire medicală. În Africa, unul din cinci copii (20%) sub cinci ani moare de malarie. OMS estimează că între trei sute şi cinci sute de milioane de persoane se îmbolnăvesc anual de malarie, iar majoritatea locuiesc în cele circa o sută de state în care malaria este endemică. Peste 40% din populaţia lumii – 2,4 miliarde de oameni – locuieşte în aceste zone, printre care se numără America de Sud, estul Mediteranei, Asia de Sud-Est, Asia de Sud şi Africa Subsahariană, unde se găseşte tulpina letală a virusului, *P. falciparum.*

Pe lângă faptul că, în ziua de astăzi, milioane de oameni încă sunt afectaţi de malarie, în ultimele decenii, rata de îmbolnăvire a crescut semnificativ din pricina încălzirii globale şi a catastrofelor naturale precum El Niño. Temperaturile globale au crescut în medie cu 1–3^{0}C în ultimele secole, iar acest lucru a contribuit în mod evident la extinderea zonelor propice înmulţirii ţânţarilor din lumea întreagă. Astfel, parazitului malariei i s-a oferit un adevărat refugiu ce a provocat reapariţia uimitoare a infecţiilor în state ca Haiti şi Jamaica, unde boala nu mai apăruse vreme de decenii. Nu este de mirare că aceste rate ridicate de infectare au coincis cu abandonarea programelor de controlare a populaţiei de ţânţari după 1978, moment în care atenţia acordată malariei a scăzut.

Deşi copiii riscă să contracteze forme grave de malarie sau chiar să moară din cauza infecţiei, pe parcursul timpului, populaţiile din statele afectate au dezvoltat o relativă imunitate la această boală. Însă această imunitate dispare dacă individul nu mai intră în contact cu parazitul care provoacă boala. Astfel, nenumărate persoane care cresc în statele endemice, iar mai apoi se mută în acele regiuni din lume în care boala nu se manifestă, îşi pierd imunitatea sau nu mai realizează riscul ridicat de contractare al unor infecţii grave la care se supun copiii lor născuţi în Occident. Autorităţile de sănătate publică au încercat să transmită acest mesaj celor care se întorc în Asia de Sud şi Sud-Est şi Africa pentru vizite prelungite. Din nefericire, nu au avut prea mult succes.

În fiecare an, sute de oameni se întorc bolnavi de malarie din excursiile întreprinse în afara ţării. În Statele Unite, în 2006, 1564 de persoane s-au îmbolnăvit de malarie, iar şase au murit, cifrele fiind un pic mai ridicate decât cele înregistrate cu un an înainte. Toate persoanele care s-au îmbolnăvit contractaseră boala pe parcursul călătoriilor. De obicei, acestea se îmbolnăviseră în Africa de Vest şi Asia, iar, o mică parte, în Caraibi şi America Latină. Peste 50% dintre cei care contractează această boală declară că au călătorit pentru a-şi vizita prietenii şi familiile; urmează misionarii şi voluntarii, cu 9,9%, şi turiştii care totalizează procentul modest de 7%. O poveste similară se desfăşoară în fiecare an în Canada şi Regatul Unit, şi circa două mii de persoane din Marea Britanie se îmbolnăvesc anual după ce călătoresc în afara graniţelor. În ambele state, majoritatea (72% în Marea Britanie) se îmbolnăvesc în Africa de Vest sau India, unde îşi vizitează familia şi prietenii.

Malaria este o boală mortală, dar poate fi prevenită, însă numărul mare de persoane care se îmbolnăvesc în fiecare an după ce călătoresc în zone de risc subliniază faptul că mulţi nu cunosc măsurile care

se pot lua pentru a preveni această infecţie mortală. Cu cât stai mai mult într-o ţară în care malaria este endemică, cu atât mai sporite sunt şansele de a întâlni un ţânţar purtător de *Plasmodium;* iar riscul creşte în zonele rurale. Din acest motiv, PRV şi alte persoane care călătoresc pe termen lung se supun unui risc ridicat, deşi şi turiştii şi oamenii de afaceri pot contracta acest parazit letal dacă nu iau măsurile preventive necesare. Din fericire, în majoritatea zonelor urbane din Asia de Sud-Est, America Centrală şi de Sud există programe eficiente de controlare a populaţiei de ţânţari, aşa că cei care locuiesc în centrele urbane nu au, în principiu, motive de îngrijorare. Însă dacă vă aventuraţi în afara oraşelor, mai ales pentru o perioadă lungă de timp, trebuie să acordaţi mai multă atenţie prevenirii infecţiei.

Primul pas trebuie făcut înainte de a pleca în călătorie şi presupune luarea unui medicament care împiedică microbul malariei să provoace infecţii. Sunt disponibile o serie de medicamente, de la clorochină, primul antibiotic conceput împotriva malariei, până la cea mai recentă combinaţie de medicamente, pe nume atovaquone/proguanil. Clorochina se asemăna foarte mult cu medicamentul iniţial, chinina, însă avea mai puţine efecte secundare, era mai eficientă şi, după cum s-a descoperit nu după multă vreme, putea fi administrată înainte de pătrunderea într-o zonă endemică, pentru a preveni infecţia din start. Din păcate, până în anii ’60, în Columbia şi Thailanda, malaria a început să dezvolte rezistenţă la acest medicament. De atunci, tulpinile rezistente la antibiotic ale acestui parazit s-au răspândit în întreaga lume şi sunt acum des întâlnite în nenumărate ţări.

Următorul pas este să discutaţi cu un doctor sau să vă adresaţi unei clinici specializate în medicina de călătorie pentru a afla ce tratament corespunde zonei pe care o vizitaţi. Această măsură este deosebit de importantă pentru protejarea femeilor însărcinate şi a copiilor, deoarece acestea sunt grupurile cele mai predispuse la contractarea formelor grave sau chiar mortale de boală. Malaria poate avea efecte devastatoare atât asupra femeilor însărcinate, cât şi asupra fătului, aşa că trebuie să vă gândiţi de la bun început dacă este neapărat necesar să călătoriţi în aceste zone de risc. Dacă vă decideţi totuşi să mergeţi, este mult mai sigur să luaţi medicamente pentru a preveni boala decât să vă asumaţi riscul de a contracta vreo infecţie.

Odată ajunşi la destinaţie, trebuie să luaţi alte măsuri de protecţie. Ţânţarii purtători de malarie sunt insecte nocturne şi se ascund în timpul zilei, când este cald. Deci, cel mai bine este să staţi în spaţii închise de la apus până la răsărit, când ţânţarii sunt activi şi în căutare de sânge. În nenumărate state, ţânţarii sunt activi şi imediat după sezonul ploios, aşa că, în această perioadă, aveţi mai multe şanse de

a contracta boala. Când staţi afară, purtaţi întotdeauna o bluză cu mâneci lungi şi pantaloni lungi, haine largi şi deschise la culoare. Şi ţineţi minte să folosiţi plasele speciale pentru paturi ca să evitaţi muşcăturile pe timp de noapte. Unguentele ţin la distanţă ţânţarii, iar cele mai eficiente şi mai de durată conţin dietiltoluamidă şi ulei de lămâie şi eucalipt. O altă idee bună ar fi să purtaţi haine care au fost tratate cu permetrină, un insecticid ce omoară pe loc ţânţarii; puteţi să cumpăraţi şi plase tratate pentru paturi, care oferă un plus de protecţie.

Avântul febrei Dengue

Virusul dengue este un alt microb transmis de ţânţari, care a redevenit o ameninţare majoră la adresa sănătăţii umane în ultimii ani şi care şi-a extins de curând aria de infestare. Febra dengue şi febra hemoragică dengue sunt boli provocate de infecţia cu virusul dengue. Oamenii muşcaţi de ţânţari infectaţi manifestă dureri puternice de cap, crampe musculare, mâncărimi şi febră, în numai câteva zile. Aceste simptome pot dura o săptămână, deşi perioada de convalescenţă se poate încheia abia după câteva săptămâni. Durerile de oase şi încheieturi provocate de această boală sunt atât de puternice, încât dengue a fost poreclită „febra care îţi rupe oasele“. O mică parte a celor bolnavi manifestă simptome mai grave, precum hemoragia internă sau sângerarea nasului sau a gingiilor. Forma hemoragică a bolii poate fi fatală la circa 30% din bolnavi, deşi ratele sunt de obicei mai scăzute dacă pacienţii beneficiază de îngrijire medicală.

OMS estimează că, în întreaga lume, circa cincizeci de milioane de persoane sunt internate şi diagnosticate anual cu febră dengue şi circa cinci sute de mii suferă de forma hemoragică a bolii. De la reapariţia sa în anii ’80, dengue a provocat nenumărate cazuri de boală în Puerto Rico, Brazilia, Venezuela, Thailanda, Malaysia, Hong Kong, Taiwan şi Singapore – zone în care boala fusese realmente eradicată timp de mulţi ani. În plus, boala a fost detectată pentru prima dată în zone ca Insulele Caraibilor, Barbados şi Virgin Islands, dar şi în Costa Rica, Panama şi Samoa.

Dengue prosperă în oraşele aglomerate şi foloseşte ca vectori ţânţarii *Aedes,* puternic urbanizaţi. În 2002, o epidemie izbucnită în Rio de Janeiro a afectat un milion de persoane, iar, la începutul lui 2008, au fost consemnate mai mult de cincizeci de mii de cazuri şi treizeci de decese. Deşi dengue nu este des întâlnită în ţările occidentale, boala prezintă totuşi un risc în unele zone ale Statelor Unite şi a pătruns şi în provincia Northern Territory din Australia, adusă de soldaţii care

se reîntorceau din Timorul de Est. Din 1980, în Texas au apărut cel puţin şase cazuri de transmitere a bolii, deşi cazurile iniţiale fuseseră asociate cu epidemii izbucnite în Mexic şi Hawai. În decembrie 2008, izbucnirea unor cazuri de dengue în Cairns, Australia, a afectat mai mult de cincizeci de persoane.

În cea mai mare parte, riscul de a contracta febra dengue, în special în Europa, Statele Unite si Canada, este asociat cu călătoriile. Cu toate acestea, având în vedere încălzirea globală şi rutele comerciale din ce în ce mai complexe, nu ar fi exclus ca speciile de ţânţari *Aedes* să pătrundă şi în aceste state şi să declanşeze epidemii. Astfel de evenimente globale ar putea aduce şi alte boli în ţările noastre, după cum a demonstrat-o invazia virusului Nilului de Vest în America de Nord.

Chikungunya, din nou

Un alt semnal de alarmă al posibilelor efecte ale încălzirii climatice este reapariţia unui alt virus transmis de ţânţari, chikungunya, care provoacă o boală asemănătoare cu febra dengue. În timpul anilor '90, virusul s-a adaptat pentru a se transmite la mai multe specii de ţânţari. Cum numărul ţânţarilor a crescut, virusul s-a multiplicat, iar în 2005 a provocat o epidemie care a afectat mai mult de 250 000 de oameni pe insula franceză Réunion din Oceanul Indian. De aici, în 2006, acest virus, odinioară necunoscut, a afectat sute de persoane din mai multe state din India. În 2007, un călător bolnav care se reîntorcea acasă, în Italia, a transmis fără să ştie boala mai departe, îmbolnăvind o sută treizeci de persoane în Ravenna, un oraş care nu apăruse până atunci pe lista zonelor de risc.

În concluzie, bolile transmise de ţânţari se înmulţesc în întreaga lume şi, având în vedere temperaturile din ce în ce mai ridicate la nivel global şi mobilitatea incredibilă a oamenilor şi a bunurilor, noi microbi şi noi specii de ţânţari ar putea pătrunde în regiuni ale lumii în care boala nu a făcut până acum ravagii.

Poate că ne-am simţi descurajaţi dacă ne-am gândi la miriadele de modalităţi prin care ne putem îmbolnăvi în timp ce călătorim, dar, dacă estimăm riscul în funcţie de locul şi perioada de timp pentru care plecăm, ne-am putea planifica excursia din vreme şi am descoperi cele mai bune metode de a ne proteja împotriva nenumăratelor secţii ale Microbilor S.A. Odată porniţi la drum, acele reguli simple referitoare la consumul sigur de alimente şi băuturi, igiena personală, salubritatea şi protecţia împotriva muşcăturilor de animale sau insecte vor funcţiona în aproape orice situaţie.

Propria experienţă mi-a adeverit aceste presupuneri, însă aceste măsuri nu oferă garanţii sută la sută chiar dacă le aplicăm cu conştiinciozitate. De curând, am fost într-o excursie cu câţiva prieteni în Africa, pentru a escalada muntele Kilimajaro. Deşi am instruit grupul înainte de plecare, când am ajuns în Tanzania, ne-am aflat la mila ghizilor extraordinari cu care am escaladat muntele. Din fericire, am rămas mai mult decât impresionată de măsurile de bază pe care le-au pus în practică şi datorită cărora am ajuns sănătoşi până în vârful muntelui. Cea mai simplă şi mai eficientă măsură a fost aceea de a ne oferi apă caldă şi săpun în fiecare dimineaţă şi seară, precum şi între mese. Spălatul regulat pe mâini s-a dovedit a fi singura măsură importantă de prevenire a îmbolnăvirii în orice loc posibil.

Acum câţiva ani, s-a realizat un studiu fascinant în două sătuce izolate din Pakistan, unde apa este adesea contaminată, iar copii se îmbolnăvesc regulat. Într-unul dintre sate, copiilor li s-a oferit săpun şi au fost încurajaţi să se spele pe mâini înainte de masă; în celălalt sat, copiii au fost lăsaţi să-şi urmeze obiceiurile obişnuite. În satul aprovizionat cu apă şi săpun, infecţiile au scăzut considerabil şi au murit mai puţini copii din cauza bolilor diareice – şi asta doar pentru că au primit o bucată de săpun. Aceeaşi practică a fost aplicată şi în cazul grupului nostru de alpinişti: ne-am spălat pe mâini cu apă şi săpun şi nici unul dintre noi nu s-a îmbolnăvit, în timp ce alţi alpinişti, nu atât de conştiincioşi în ceea ce priveşte igiena mâinilor, au contractat mai multe boli.

Când am petrecut trei luni în Pakistan, colaborând cu OMS, în ciuda faptului că m-am spălat pe mâini şi am avut grijă ce mănânc, tot am reuşit să contractez un microb supărător care m-a ţinut la pat timp de o săptămână. Lucram într-o zonă izolată, iar, după câteva săptămâni, când grupul meu a fost convocat la o reuniune la Islamabad, am descoperit că patru dintre cei şapte colegi ai mei sufereau de aceeaşi boală supărătoare. Fiind epidemiologi pricepuţi, ne-am străduit să ne amintim ce am mâncat şi la ce dată, pentru a vedea unde am greşit. Nu după multă vreme, misterul a fost elucidat: cu circa trei zile înainte de a ne îmbolnăvi, mersesem toţi la piaţă pentru a cumpăra alimente pentru o cină comună. Cei patru bolnavi mâncaseră bucăţi de trestie-de-zahăr dintr-o pungă pe care unul dintre noi o cumpărase de la o tarabă din piaţă. Ceilalţi trei consumaseră aceleaşi alimente, cu excepţia trestiei-de-zahăr. Privind în retrospectivă, persoana care a cumpărat „delicatesa“ (nu am fost eu!) a descris bucăţile de trestie-de-zahăr, care zăceau pe masă, după ce fuseseră trecute printr-o maşină care îndepărtase învelişul exterior dur. Apoi şi-a amintit cum vânzătorul stropise trestia cu apă de la robinet pentru a o menţine

proaspătă. Nu folosise multă apă, însă fusese suficientă cât să ne îmbolnăvească pe toţi patru.

Dacă suntem pregătiţi pentru orice, reducem riscul de a ne îmbolnăvi, iar acest lucru ne poate ajuta şi dacă se întâmplă ceva nedorit. Aşa că, pe lângă dezinfectantul pe bază de alcool, unguentul cu antibiotic, spray-ul de ţânţari şi prezervativele, adăugaţi pe lista dumneavoastră de călătorie o serie de medicamente împotriva bolilor diareice care persistă mai mult de două sau trei zile şi Imodium, un medicament care opreşte diareea. În fond şi la urma urmei, fascinaţia călătoriilor şi experienţa de a învăţa lucruri despre o nouă cultură şi locuri îndepărtate sunt adesea mult mai importante decât riscul de a ne îmbolnăvi. Însă dacă vă protejaţi şi aveţi grijă ca familia voastră să fie în siguranţă, experienţa poate fi cu atât mai plăcută. Aşa că faceţi-vă vaccinurile, spălaţi-vă pe mâini, aveţi grijă la cuburile de gheaţă, la fructele de mare crude şi la salate, iar, în rest, simţiţi-vă bine!

Indiferent dacă se află în ţară sau în străinătate, membrii diverselor secţii ale companiei Microbii S.A. caută în permanenţă persoane pe care să le poată infecta pentru a se înmulţi şi a-şi asigura dominaţia asupra planetei. Măsurile pe care le putem lua pentru a împiedica înmulţirea acestor microbi rămân aceleaşi oriunde ne-am afla. Imunizările sunt cele mai eficiente metode de a împiedica apariţia infecţiilor, iar folosirea antibioticelor în mod chibzuit şi numai în cazul infecţiilor provocate de bacterii ne ajută să fim siguri că aceste medicamente ce combat bolile vor funcţiona când vom avea nevoie de ele pe viitor. Indiferent de regiunea în care ne aflăm, antibioticele nu au nici un efect asupra virusurilor, aşa că nu fiţi tentaţi să folosiţi aceste medicamente, chiar dacă sunt uşor de procurat şi întrebuinţate frecvent pentru a vindeca orice indispoziţie uşoară. Şi oriunde v-aţi afla, cea mai simplă şi mai eficientă metodă de a evita bolile este să vă spălaţi pe mâini cu apă şi săpun sau să le curăţaţi cu un dezinfectant pe bază de alcool. Cuvintele înţelepte ale doctorului William Osler, unul dintre părinţii fondatori ai medicinii moderne, rămân valabile şi în ziua de astăzi: „Apa, săpunul şi bunul-simţ" chiar sunt cei mai eficienţi dezinfectanţi.

CELE MAI CUNOSCUTE ZECE MITURI ȘI ADEVĂRURI DESPRE MICROBI

1. MIT: *Sistemul meu imunitar este sănătos, aşa că nu am nevoie de vaccinări. În plus, vaccinurile sunt periculoase.*

   ADEVĂR: Vaccinurile colaborează cu sistemul tău imunitar pentru a combate infecţia. Un raport privind o potenţială legătură între trivaccinul ROR şi autism a fost desfiinţat prin dovezi ştiinţifice. Vaccinurile sunt sigure şi eficiente şi constituie singura noastră formă de protecţie împotriva multor infecţii.

2. MIT: *Pot să renunţ la antibiotice când încep să mă simt mai bine.*

   ADEVĂR: Durează ceva vreme până când antibioticele îşi fac complet efectul asupra infecţiilor bacteriene. Trebuie să respectaţi perioada de tratament prescrisă pentru a vă asigura că infecţia este vindecată, chiar dacă începeţi să vă simţiţi mai bine.

3. MIT: *Antibioticele mă vor vindeca dacă sufăr de răceală sau gripă.*

   ADEVĂR: Antibioticele funcţionează numai împotriva bacteriilor. Majoritatea cazurilor de tuse, dureri de urechi şi gât şi toate răcelile şi gripele sunt provocate de virusuri. Antibioticele nu au efect asupra virusurilor şi nu vă vor ajuta să vă vindecaţi.

4. MIT: *Medicamentele pentru tuse şi răceală disponibile în farmacii vindecă infecţiile.*

   ADEVĂR: Medicamentele pentru febră – luate separat sau în combinaţie cu decongestionantele, antihistaminicele şi expectorantele –

nu vindecă bolile. Doar ameliorează simptomele până când sistemul imunitar al corpului este capabil să combată virusul. Se prea poate să vă ajute să vă simţiţi mai bine, dar încă puteţi transmite boala mai departe. Medicamentele pentru tuse şi răceală nu au efect la copiii mici şi pot fi periculoase, aşa că ar trebui evitate.

5. MIT: *Supermicrobii sunt rezistenţi la spălatul pe mâini.*

   ADEVĂR: Dacă vă spălaţi pe mâini sau folosiţi un dezinfectant pe bază de alcool, veţi fi protejat împotriva supermicrobilor la fel de bine ca împotriva altor bacterii şi virusuri. Supermicrobii pot fi rezistenţi la unele antibiotice, îngreunând astfel tratarea infecţiilor, însă rămân sensibili la curăţenie şi sunt neajutoraţi în faţa unor bune practici de igienă.

6. MIT: *Nu trebuie să mă îngrijorez dacă am febră mică.*

   ADEVĂR: Chiar şi febra mică este adesea un semn cum că organismul combate o infecţie. Dacă febra este însoţită de tuse sau vărsături, diaree şi erupţii cutanate, infecţia ar putea fi contagioasă. Ar trebui să staţi acasă, să vă izolaţi şi să cereţi sfatul medicului dumneavoastră dacă simptomele devin îngrijorătoare.

7. MIT: *Trebuie să folosesc detergent de vase cu agent antibacterian pentru a mă asigura că vasele mele sunt bine curăţate şi gata de folosire.*

   ADEVĂR: Săpunurile şi detergenţii simpli sunt foarte eficienţi pentru curăţarea vaselor şi a hainelor, curăţarea casei sau spălatul pe mâini. Agenţii antibacterieni din săpunuri şi detergenţi pot determina apariţia unor microbi imuni la antibiotice în mediul ambiant, care pot duce mai apoi la izbucnirea unor infecţii greu de tratat.

8. MIT: *Alimentele organice sunt mai sigure pentru mine şi familia mea.*

   ADEVĂR: „Organic“ nu înseamnă fără microbi şi, de fapt, fructele şi legumele organice pot provoca mult mai uşor infecţii dacă nu sunt bine curăţate sau gătite înainte de a fi consumate.

9. MIT: *Laptele nepasteurizat este mai sănătos.*

   ADEVĂR: Laptele nepasteurizat nu prezintă nici un avantaj faţă de cel pasteurizat şi vă poate pune atât pe dumneavoastră, cât şi pe toţi membrii familiei dumneavoastră într-o situaţie de mare risc în faţa infecţiilor.

10. MIT: *Animalele de casă, precum pisicile şi câinii, sunt imune la bolile infecţioase.*

ADEVĂR: Animalele de casă sunt purtătoare de microbi şi se pot contamina cu multe bacterii, virusuri şi paraziţi. Pentru a vă proteja familia şi a nu contracta vreo boală de la animăluţul dumneavoastră, spălaţi-vă întotdeauna pe mâini după ce vă jucaţi cu el sau după ce atingeţi jucăriile sau locurile în care doarme şi după ce îi preparaţi hrana.

CELE MAI IMPORTANTE ZECE MODALITĂȚI DE A VĂ MENȚINE SĂNĂTATEA

1. Spălaţi-vă pe mâini.
2. Duceţi mâna la gură când tuşiţi.
3. Staţi acasă dacă aveţi febră.
4. Vaccinaţi-vă.
5. Nu luaţi antibiotice dacă suferiţi de o infecţie virală.
6. Gătiţi alimentele la temperatura optimă, în special carnea şi fructele de mare.
7. Spălaţi-vă temeinic pe mâini, mai ales dacă alimentele urmează să fie consumate crude.
8. Curăţaţi regulat suprafeţele din bucătărie pe care tăiaţi sau aşezaţi alimentele, mânerele uşilor, jucăriile şi toate spaţiile în care microbii ar putea să stea la pândă.
9. Nu folosiţi săpunuri sau detergenţi cu agenţi antibacterieni.
10. Folosiţi prezervativul.

NOTE

CARTEA

Am folosit câteva texte medicale complexe, unele chiar foarte specializate, pentru a prezenta informaţiile de bază din această carte şi am încercat să redau conceptele prin cuvinte şi exemple accesibile oricui. Dacă doriţi să aprofundaţi cunoştinţele căpătate, iată care sunt principalele texte pe care le-am consultat:

Alfred S. Evans şi Philip S. Brachman, *Bacterial Infections of Humans: Epidemiology and Control,* ediţia a treia. (New York: Springer, 1998).

Alfred S. Evans şi Richard A. Kaslow, *Viral Infections of Humans: Epidemiology and Control,* ediţia a patra. (New York: Springer, 1997).

Sherwood L. Gorbach, John G. Bartlett şi Neil R. Blacklow, *Infectious Diseases,* ediţia a treia. (Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003).

David L. Heymann, *Control of Communicable Diseases Manual,* ediţia a nouăsprezecea. (Washington, D.C: American Public Health Association, 2009).

G.L. Mandell, J.E. Bennett şi R. Dolin, eds., *Principles and Practice of Infectious Disease,* ediţia a şasea. (Philadelphia: Churchill Livingston, 2004).

Kenrad E. Nelson şi Carolyn Masters Williams, *Infectious Disease Epidemiology: Theory and Practice,* ediţia a doua. (Sudbury, MA: Jones & Bartlett, 2006).

Stanley A. Plotkin, *Vaccines,* ediţia a patra. (Philadelphia: Elsevier Science, 2004).

Majoritatea cifrelor şi statisticilor detaliate provin din următoarele surse disponibile pe internet, care oferă rapoarte periodice privind apariţia diverselor boli în lume, precum şi statistici oficiale (sunt gratuite şi oferă informaţii cuprinzătoare, în cazul în care sunteţi interesat de studiul apariţiei bolilor).

Centre pentru Controlul şi Prevenirea Bolilor, *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*, http://www.cdc.gov/mmwr/.

Organizaţia Mondială a Sănătăţii, *The Weekly Epidemiological Record*, http://www.who.int/wer/en.index.html.

Agenţia de Sănătate Publică a Canadei (fosta Health Canada), *Canada Communicable Disease Report (CCDR)*, http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/.

Centrul European pentru Controlul Bolilor, *Eurosurveillance*, http://www.eurosurveillance.org/.

Societatea Internaţională a Bolilor Infecţioase, *ProMED-mail*, http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1000:. „Centrul electronic global de consemnare a apariţiei cazurilor de boli infecţioase şi intoxicaţii." Acesta este un forum al oamenilor de ştiinţă de pretutindeni, publicat gratuit pe internet, care fac schimb de informaţii despre epidemii.

UNU: MICROBI BUNI, MICROBI RĂI

Ted Grant şi William Osler, *This is our Work: The Legacy of Sir William Osler* (Pakenham, ON: 5 Span Books and Canadian Medical Association, 1994).

Există nenumărate cărţi care au abordat tema impactului bolilor infecţioase, în special a epidemiilor, asupra istoriei lumii. Pentru cei interesaţi să afle mai multe, aş recomanda două lucrări, care mi-au servit drept documentaţie pentru scrierea acestui capitol: Sheldon Watts, *Epidemics and History: Disease, Power and Imperialism* (New Haven, CT: Yale University Press, 1997) şi Jared Diamond, *Guns, Germs and Steel: The fates of Human Societies* (New York: W.W. Norton, 1999), bestseller şi câştigător al Premiului Pulitzer.

Pentru mai multe detalii despre variolă şi campania globală de eradicare a acesteia, recomand două lucrări extraordinare: Jonathan B. Tucker, *Scourge: The Once and Future Threat of Smallpox* (New York: Atlantic Monthly Press, 2001), o carte antrenantă despre elaborarea vaccinului şi ameninţările biologice contemporane, şi Michael Bliss, *Plague: A Story of Smallpox in Montreal* (Toronto: HarperCollins, 1991),

o descriere senzaţională a impactului bolii asupra vieţii sociale şi economice a oraşului şi a eforturilor depuse de primele instituţii de sănătate publică.

O mare parte a articolelor despre ebola au avut ca sursă propriile mele experienţe din timpul colaborării cu OMS, pentru susţinerea guvernului Ugandei în lupta sa de a ţine sub control cea mai mare epidemie de ebola izbucnită vreodată, cea de la Gulu, din 1999–2000. Alături de raporturile MMWR (Morbidity and Mortality Weekly Report) şi OMS, cele mai grăitoare lucrări despre apariţia bolii îi aparţin reporterei Laurie Garet, câştigătoare a Premiului Pulitzer pentru cartea sa *The Coming Plague: Newly Emerging Diseases in a World out of Balance* (Toronto: Penguin, 1994). Garret discută, de asemenea, reapariţia holerei în America de Sud, oferind detalii despre răspândirea şi costurile implicate de această boală, obţinute de la OMS şi Organizaţia Panamericană a Sănătăţii (Pan American Health Organization – PAHO).

Pentru mai multe informaţii privind apariţia fascinantă a *Cryptococcus* în regiunea pacifică de nord-vest, colegii mei de la Centrul pentru Controlul Bolilor din British Columbia au publicat mai multe articole de cercetare în ediţia din ianuarie 2007 a publicaţiei *Emerging Infectious Diseases,* ce poate fi găsită la http://www.cdc.gov.ncidod/EID/13/1/42.htm.

DOI: OAMENI VERSUS MICROBI

Au fost scrise nenumărate cărţi despre febra tifoidă şi boala sărmanei Mary Mallon. Una dintre cele mai interesante şi, în mod surprinzător, cele mai bine scrise lucrări îi aparţine celebrului bucătar Anthony Bourdain, *Typhoid Mary: An Urban Historical* (New York: Bloomsburry, 2001).

Povestea părintelui epidemiologiei şi „detectivului holerei“, John Snow, este foarte bine documentată şi a fost publicată în nenumărate lucrări, de la articole din reviste de specialitate, până la manuale de medicină. Este o poveste pe care epidemiologii şi cei din domeniul sănătăţii publice (inclusiv eu) o învaţă la începutul carierei. Există chiar şi o Societate John Snow, activă în multe colţuri ale lumii. Departamentul de epidemiologie al Universităţii din California i-a dedicat un website important: http://www.ph.ucla.edu/epi/snow.html. O carte minunată, publicată recent, completează cunoştinţele existente despre holeră şi Snow, punând în discuţie problemele contemporane şi descriind contribuţia extraordinară a metodelor lui Snow: Steven

Johnson, *The Ghost Map: The Story of London's Most Terrifying Epidemic – and How It Changed Science, Cities and the Modern World* (New York: Riverhead Books, 2006).

Cronicile privind dezvoltarea serviciilor de sănătate publică din diverse colţuri ale lumii variază. O mare parte a istoriei acestora poate fi descoperită în vechile lucrări de specialitate, dar şi pe site-uri oficiale (de exemplu, cele ale Organizaţiei Mondială de Sănătate, Organizaţiei Panamericane de Sănătate şi Centrelor pentru Prevenirea şi Controlul Bolilor). Există şi câteva istorii moderne. Pentru mai multe informaţii, v-aş sugera lucrările lui M. Kaufman, *The Germ Theory and the Early Public Health Program in the United States, Bulletin of the History of Medicine 23* (mai–iunie 1948); Malcom S. Weinstein, *Health in the City: Environmental and Behavioral Influences* (Oxford: Pergamon Press, 1980); si Laurie Garret, *Betrayal of Trust: The Collapse of Global Public Health* (New York: Hyperion, 2000).

Şi dacă vreţi să ştiţi ce sunt serviciile secrete ale epidemiilor, Berton Roueché, un reporter premiat al ziarului *The New Yorker,* redă minunat savoarea acestei meserii, în cartea sa *The Medical Detectives* (New York: Truman Talley Books, 1991).

Pentru a afla mai multe despre doctorul Herman Biggs şi alţi medici specializaţi în igienă din Statele Unite, vezi Charles V. Chaplin, Herman M. Biggs şi Joseph W. Mountin, „Models for Public Health Workers", *Journal of Public Health Policy 6,* nr. 3 (septembrie 1985), 300–306, şi R. Bayer, L.O. Gostin, B. Jennings, B. Steinbock, *Public Health Ethics: Theory, Policy and Practice.* New York: Oxford University Press, 2007. Declaraţia lui Herman Biggs adresată Consiliului de Sănătate poate fi regăsită în cartea lui C. Winslow, *The Life of Herman Biggs* (Philadelphia: Lea and Febiger, 1929).

O mare parte a informaţiilor despre OMS şi Programul Extins de Imunizare (Expanded Program on Immunisation – EPI), în special programul de eradicare a poliomielitei, au ca sursă propria mea colaborare cu organizaţia şi participarea în cadrul unor activităţi de eradicare a virusului pentru OMS şi UNICEF. Mai multe informaţii despre istoria OMS şi nenumăratele sale programe şi iniţiative globale de protecţie a sănătăţii, sunt disponibile pe site-ul organizaţiei: www.who.int.

Povestea lui lady Mary Wortley Montagu şi a doctorului Robert Jenner sunt, de asemenea, bine documentate în literatura medicală, iar eu am preluat majoritatea informaţiilor din manualele medicale de mai sus. Printre alte surse se numără F. Fenner, D.A. Henderson, I. Arita, Z. Jezek şi I.D. Ladnyi, *Smallpox and Its Eradication* (Geneva:

Organizaţia Mondială a Sănătăţii, 1988) şi William H. McNeil, *Plagues and Peoples* (New York: Doubleday, 1970), un volum exhaustiv despre nenumărate epidemii.

Declaraţia OMS privind eradicarea variolei face parte din cea de-a treizeci şi treia declaraţie a adunării OMS „Declaraţie privind eradicarea globală a variolei" (Geneva, Organizaţia Mondială a Sănătăţii, 9 mai 1980).

Pentru mai multe informaţii despre fondatorul bacteriologiei, doctorul Louis Pasteur, s-au publicat nenumărate articole medicale, inclusiv pe site-ul care îi poartă numele, http://www.pasteur.fr/ip/easysite/go/03b-000029-049/institut-pasteur. O carte bine scrisă despre viaţa şi realizările lui Pasteur îi aparţine lui P. Debré, *Louis Pasteur,* tradusă de E. Forster (Baltimore: Johns Hopkins, University Press, 1994).

Pentru mai multe informaţii despre istoria poliomielitei şi contribuţia Laboratoarelor Connaught, vizitaţi site-ul http://www.healthheritageresearch.com/Polio-Contact9606.html.

Istoria apariţiei medicamentelor moderne, în special a antibioticelor, este mai puţin cunoscută, însă este prezentă în nenumărate articole specializate din diverse domenii ale medicinii. Două lucrări cu capitole interesante despre evoluţia medicamentelor şi contribuţiile vremelnice ale lui Paul Ehrlich sunt *History of Medicine: A Scandalously Short Introduction,* Jacalyn Duffin (Toronto: University of Toronto Press, 1999) şi Albert Lyons şi R. Joseph Petrucelli, *Medicine: An Ilustrated History* (New York: Abradale Press, 1987).

Poveştile despre igienă şi dezinfectare sunt, de asemenea, bine-cunoscute în lumea medicală, în special în grupul de profesionişti care depune mari eforturi pentru eliminarea supermicrobilor şi a infecţiilor din spitale. Profesioniştii care se ocupă de monitorizarea infecţiilor au călcat hotărâţi pe urmele lui Semmelweis şi Lister, timp de mai bine de o sută de ani. Câteva dintre textele medicale menţionate mai sus conţin detalii despre realizările celor doi, inclusiv despre ratele infecţiilor din saloanele Spitalului General din Viena pe parcursul experimentului spălatului pe mâini al lui Semmelweis. Dacă sunteţi interesaţi de istoria realizărilor lui, vă recomand cartea lui Sherwood B. Nuland, *The Doctor's Plague: Germs, Childbed Fever and the Strange Story of Ignaz Semmelweis* (New York: W.W. Norton, 2003).

Unul dintre cele mai exhaustive şi mai eficiente programe de educare a copiilor, părinţilor şi profesioniştilor din domeniul medical în privinţa diferenţei dintre bacterii şi virusuri, întrebuinţarea extinsă a antibioticelor şi utilitatea spălatului pe mâini este programul „Do Bugs Need Drugs?" Puteţi găsi informaţii despre microbi, medicamente şi spălatul pe mâini la www.dobugsneeddrugs.org. Acest program a fost

elaborat în Alberta, de doctorul Edith Blondell-Hill şi doctorul Mary Carson. De atunci a fost aplicat în British Columbia şi continuă să se extindă.

Fundaţia Nobel oferă informaţii despre toţi câştigătorii premiului, informaţii disponibile la adresa http://nobelprize.org. Muzeul Nobel, care deţine nenumărate informaţii despre foşti câştigători ai Premiului Nobel pentru Medicină şi Ştiinţă, poate fi accesat de pe acest site.

TREI: MICROBII DIN AER

Istoria şi majoritatea informaţiilor despre epidemia de SRAS din Toronto, descrisă în acest capitol, au ca sursă şi implicarea mea personală în această epidemie, ca principal reprezentant al sănătăţii publice alături de oraşul Toronto. Orice inexactitate se datorează memoriei mele slabe.

Citatul lui Benjamin Franklin poate fi găsit pe site-ul PBS: http://www.pbs.org/benfranklin/l3_inquiring_medical.html.

Informaţiile despre realizările Institutului de Cercetare a Răcelii Obişnuite din Marea Britanie au fost găsite la adresa http://www.mod.uk/DefenceInternet/AboutDefence/WhatWeDo/HealthandSafety/PortonDownVolunteers/TheMedicalResearchCouncilCommonCold ResearchUnit.htm şi Centrul de Cercetare al Răcelii Obişnuite al Universităţii Cardiff la http://www.cardiff.ac.uk/biosi/subsites/cold.

Alte câteva lucrări oferă versiuni mai descriptive şi cuprinzătoare ale sinopsei pe care am oferit-o în acest capitol despre răceala obişnuită, gripă, tuberculoză şi difterie. Iată două lucrări interesante: Gina Kolata, *Flu: The Story of the Great Influenza Pandemic of 1918 and the Search for the Virus That Caused It* (New York: Touchstone Publishing, 1999) şi Pete Davis, *Cathcing Cold: The Hunt for a Killer Virus* (London: Penguin, 2000).

Informaţiile despre apariţia recentelor cazuri de gripă „porcină“ au ca sursă munca mea din cadrul Centrului pentru Controlul Bolilor din British Columbia, dar şi colaborarea mea în calitate de membru al comitetelor consultative naţionale şi internaţionale. Cifrele sunt preluate din rapoarte oficiale ale OMS, înregistrate până în prima săptămână a lunii mai 2009. Au existat, fără îndoială, mai multe cazuri, însă aceste statistici vizează persoanele testate împotriva virusului şi declarate ca fiind purtătoare ale virusului de către laborator.

Thomas Dormandry, *The White Death: A History of Tuberculosis* (New York: New York University Press, 2000).

Pentru povestea Balto, vezi, printre altele, Alfred Bollet, *Plagues and Poxes: The Rise and Fall of Epidemic Disease* (New York: Demos Medical Publishing, 1987).

PATRU: MICROBII DIN ALIMENTE ŞI BĂUTURI

Povestea cu care se deschide acest capitol a fost rezumată într-un raport din ziarul *Globe and Mail,* de reporterul Sheryl Ubelacker de la Canadian Press, în septembrie 2005, iar detaliile au fost publicate de Centrul pentru Controlul Bolilor, în mai 2006, la adresa http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/o6vol32/dr3209a-eng.php.

Informaţiile şi istoria programelor de supraveghere a intoxicaţiilor alimentare au fost oferite de site-ul Centrului pentru Controlul Bolilor şi rapoartele MMWR, disponibile online. Literatura medicală include mai multe lucrări precum: D.G. Maki, „Coming to Grips with Foodborne Infections: Peanut Butter, Peppers and Nationwide Salmonella Outbreaks", *New England Journal of Medicine 360,* nr.10 (2009), 949–53; A. Akhtar, M.Greger, H. Ferdowsian şi E. Frank, „Health Professionals' Role in Animal Agriculture, Climate Change and Human Health", *American Journal of Preventive Medicine 36,* nr. 2, 2009, 182–87; D. Moore, „Foodborne Infections", *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology 19*, no.6 (2008), 431–33. Alte două lucrări impresionante îi aparţin veterinarului şi epidemiologului David Waltner-Toews, *Food, Sex and Salmonella: Why Our Food is Making us Sick* (Vancouver: Greystone Books, 2008) şi *The Chickens Fight Back: Pandemic Panics and Deadly Diseases that Jump from Animals to Humans* (Vancouver: Greystone Books, 2007).

Informaţiile despre programul de biosecuritate din Suedia provin dintr-un număr considerabil de surse, inclusiv *Eurosurveillance* şi rapoarte ale Organizaţiei pentru Alimente şi Agricultură a Naţiunilor Unite, replica OMS în lumea animalelor. Rapoartele pot fi găsite la adresa http://www.fao.org/docrep/meeting/004/ab456e.htm.

Povestea salmonellei, a ciocolatei şi a apariţiei E. coli O157:H7, precum şi a epidemiei de *Listeria*, au avut, de asemenea, ca sursă rapoartele Organizaţiei Mondiale de Sănătate, Centrelor pentru Controlul şi Prevenirea Bolilor şi Agenţia de Sănătate Publică a Canadei, dar şi articolele din revistele de specialitate. Povestea Walkerton a fost bine documentată în literatura medicală. M-am inspirat şi din rapoartele de sănătate publică realizate de colegii mei din Ontario, unde lucram ca reprezentant medical în momentul izbucnirii cazurilor de E. coli. Detalii despre investigaţia publică a epidemiei sunt dis-

ponibile online la adresa http://www.attorneygeneral.jus.gov.on.ca/english/about/pubs/walkerton/.

Raportul despre schimbarea climatică este inspirat din OMS Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), care poate fi găsit la adresa: http://www.ipcc.ch/ipccreports/tp-climate-change-wter.htm.

Am aflat despre problema contractării botulismului din alimentele tradiţionale când m-am întors pe Coasta de Vest, în 2005. Există un raport, realizat în cadrul MMWR, despre nativii din Alaska – A. Horn, K. Stamper, D. Dahlberg et. al., „Botulism Outbreak Associated with Eating Fermented Food: Canadian Inuit and First Nations, la www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/02vol28/dr2806ea.html. Pentru mai multe informaţii despre prepararea sigură a mâncărurilor, Departamentul de Sănătate al Statului Alaska vă pune la dispoziţie: http://www.epi.hss.state.ak.us/pubs/botulism/Botulism.pdf.

Citatul lui Albert Einstein provine din cartea sa *The World as I See It* (Houston, TX: Filiquarian Publishing, 2006).

CINCI: MICROBII DIN CARTIER

Povestea cu care începe acest capitol are ca sursă rapoartele MMWR şi discuţiile pe care le-am purtat cu colegii mei care lucrează în domeniul sănătăţii publice din California. Aceasta este o regiune în care conceptul de sănătate publică a apărut de curând, iar eu am fost implicată în înfiinţarea de programe în Toronto, pentru inspectarea şi supravegherea centrelor de servicii personale. Detaliile referitoare la cazurile de boală provocate de acupunctură şi cazurile de hepatită B contractate de tineri în saloanele de tatuaj din Toronto provin din investigaţii în care am fost implicată. Statisticile americane oferite provin de la MMWR.

Articolul despre supermicrobi şi spitale a fost scris de Coco Ballantyne pentru revista *Scientific American* (18 octombrie 2007) şi poate fi accesat la http://scientificamerican.com/article.cfm?id=hospitals-and-superbugs. Un alt articol util, publicat de revista *Canadian Health,* în noiembrie 2008, este „From Wonder Drugs to Superbugs“ de Bonnie Schiedel. Poate fi găsit la adresa www.canadian-health.ca.

Istoria SARM şi a felului în care a pătruns în comunitate poate fi studiată atât în rapoartele MMWR, cât şi în nenumărate lucrări de specialitate, inclusiv cele disponibile la adresele: http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmrwrhtml/mm5205a4.htm; http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmrwrhtml/mm5233a4.htm; şi http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/wk/mm4832.pdf.

Vezi şi R.M. Klevens et al., „Changes in the Epidemiology of Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus in Intensive Care Units in U.S. Hospitals, 1992–2003“, *Clinical Infectious Diseases* 42 (2006), 389–91, şi M. Kuehnert et al., „Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus Hospitalizations, United States“, *Emerging Infectious Diseases* 11 (2005), 868–72. În Canada, am participat la o conferinţă naţională pe tema pătrunderii SARM în comunitate şi o mare parte a informaţiilor prezentate provin dintr-un raport ce poate fi găsit în *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology* 18, nr. 1, (ianuarie–februarie 2007).

Am găsit informaţii despre izbucnirea bolilor provocate de *C. difficile* în nenumărate publicaţii de specialitate, un raport al Ministerului Sănătăţii din Québec, ce poate fi accesat la adresa www.mss.gouv.qc.ca/sujets/prob_nosocomiales/index.php?situation_in_quebec, dar şi prin discuţiile purtate cu colegii mei din Statele Unite.

Evenimentul de la Maidstone and Tunsbridge Wells este descris pe site-ul http://www.mtw.nhs.uk/, dar a fost discutat şi în cadrul unei reuniuni ştiinţifice cu colegii mei din Marea Britanie.

Descoperirea *Legionellei* este bine documentată acum în manualele de medicină. Puteţi găsi informaţii despre boli apărute recent prin intermediul OMS, MMWR şi Grupului European de Lucru pentru Infecţiile cu Legionella (www.ewgli.org). Evenimentul din azilul de bătrâni din Toronto are ca sursă de inspiraţie propria mea experienţă ca membru al unui comitet de experţi ce supraveghea cazurile apărute în Toronto în 2005. O lucrare excelentă a lui Lawrence K. Altman, ce descrie descoperirea microbului, a apărut în *New York Times* (1 august 2006) şi poate fi accesată pe site-ul www.nytimes.com/2006/08/01/health/01docs.html?_r=2&oref=slogin&pagewanted=print.

Deşi informaţiile privind apariţia virusului Nilului de Vest în America pot fi găsite în statisticile şi rapoartele Centrelor pentru Controlul şi Prevenirea Bolilor şi Agenţiei de Sănătate Publică a Canadei şi altor organizaţii asemănătoare, precum şi pe site-ul Departamentului de Sănătate din New York (ww.nyc.gov/html/doh/html/wnv/wnvhome.shtml), o mare parte a detaliilor obţinute provin din propria mea experienţă de lucru, în momentul în care virusul a pătruns în Canada, în Ontario şi British Columbia.

Rezumate privind cazurile de infecţii izbucnite în sursele acvatice de recreere sunt disponibile pe site-ul Centrelor pentru Controlul Bolilor, în raporturile suplimentare ale MMWR (www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/ss5709a1.htm).

Site-ul asociaţiei American Pet Products Manufacturers deţine o mulţime de informaţii despre animalele de casă din America de Nord,

iar statisticile National Pet Owners Survey pot fi accesate online la adresa www.americanpetproducts.org/press_industrytrends.asp. Am făcut un rezumat al articolelor referitoare la salmonella şi ţestoase, bolile provocate de hrana pentru animale, animalele exotice şi virusul variolei maimuţei, din informaţiile obţinute din mai multe publicaţii medicale şi rapoarte de epidemiologie, dar şi din propria mea experienţă. Puteţi găsi un rezumat interesant al MMWR despre virusul variolei maimuţei la adresa www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5223a1.htm. Pe acelaşi site, puteţi găsi informaţii recente, dar şi sfaturi pentru posesorii de animale şi furnizorii de hrană.

Epidemia de *E.coli* de la grădinile pentru copii din London, Ontario, a constituit una dintre primele mele investigaţii. A fost publicată împreună cu colegii mei, în frunte cu doctorul Bryna Warshawsky, medicul-şef al departamentului de sănătate din London, care a condus investigaţia. Dacă sunteţi interesat să aflaţi detalii, citiţi B. Warshawsky, I. Gutmanis, B. Henry, et al., „An Outbreak of *Escherichia Coli* O157:H7 Related to Animal Contact at a Petting Zoo", *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology* 13, nr. 3 (2002), 175–81. Rapoartele ce au urmat pot fi găsite pe site-urile MMWR, *Eurosurveillance,* dar şi în rapoartele de sănătate ale unor state precum Canada, Statele Unite şi Marea Britanie.

ŞASE: MICROBII CĂLĂTORI

Un rezumat interesant despre bolile contractate în călătorii poate fi găsit în revista *New England Journal of Medicine.* Acesta a fost publicat acum câţiva ani şi a fost scris de unii dintre cei mai importanţi experţi canadieni (unora le cer sfatul cu regularitate!) precum: E.T. Ryan, M. Wilson ţi K. Kain „Illness after International Travel", *New England Journal of Medicine* 347, nr. 7 (2002), 506–12. Alte informaţii despre izbucnirea unor cazuri de boală în diverse ţări provin de la OMS şi Centrele pentru Controlul Bolilor, dar şi din propria mea experienţă, în special în ceea ce priveşte izbucnirea cazurilor de hepatită A în Toronto.

Informaţiile din capitolul despre boli cu transmitere sexuală provin în mare parte din textele medicale citate, dar şi din nenumărate lucrări şi cărţi, printre care Alfred S. Kaplan, ed., *The Herpes Viruses*, (New York: Academic Press, 1973); Theodor Rosebury, *Microbes and Morals* (New York: Ballantine, 1973); şi B. Roizman şi R. J. Whitley, „The Nine Ages of Herpes Simplex Virus", *Herpes 8*, nr.1 (2001), 23–27. Vedeţi şi Randy Shilts, *And the Band Played On: Politics, People and the AIDS Epidemic*

(New York: St Martin's Press, 1987). Filmul *And the Band Played On,* cu Matthew Modine şi Alan Alda, a fost inspirat de această carte.

Ca şi în alte capitole, m-am bazat pe statisticile realizate de OMS şi Centrul pentru Controlul Bolilor privind ratele apariţiei bolilor şi am suplimentat aceste statistici cu informaţii obţinute din texte medicale disponibile pe site-ul Centrului pentru Controlul Bolilor, în special în ceea ce priveşte documentaţia despre măsurile de monitorizare a febrei galbene şi a malariei. Puteţi găsi un articol interesant despre ţânţari în cartea lui Gordon Harrison, *Mosquitoes, Malaria and Man: A History of Hostilities Since 1880* (New York: Dutton, 1978).

Studiul cu privire la spălatul pe mâini, realizat în Pakistan, a fost publicat în *Journal of the American Medical Association:* S.P. Luby, M. Agboatwalla, J. Painter, A. Altaf, W. Billhimer şi R.M. Hoekstra, „Effect of Intensive Handwashing Promotion on Childhood Diarrhea in High-Risk Communities in Pakistan: A Randomized Controlled Trial", *JAMH 291, vol. 21* (2 iunie, 2004), 2547–54. De atunci, studiul a fost repetat în comunităţile de refugiaţi din Karachi, având aceleaşi efecte benefice. Câteodată, măsurile simple sunt cele mai eficiente.

Cartea care m-a influenţat cel mai puternic pe parcursul încercărilor mele de a controla epidemiile din întreaga lume nu se referă la boli infecţioase, ci la comportamentul uman în perioade de restrişte. Este vorba despre cartea lui Albert Camus, *Ciuma.* A fost pentru prima dată publicată în 1947, sub titlul de *La Peste.* Camus scrie: „Tot ce pot să spun este că pe lume există molime şi victime – şi trebuie să refuzăm să fim de partea molimelor." Sper că lucrarea de faţă v-a arătat cum să faceţi acest lucru.

LECTURI RECOMANDATE

CĂRŢI, REVISTE, ZIARE

Akhtar, A., M. Greger, H. Ferdowsian, and E. Frank. „Health Professionals' Role in Animal Agriculture, Climate Change, and Human Health." *American Journal of Preventive Medicine* 36, no. 2 (2009): 182–187.

Altman, Lawrence K. „In Philadelphia 30 Years Ago, an Eruption of Illness and Fear." *New York Times*, August 1, 2006. http://www.nytimes.com/2006/08/01/health/01docs.html?_r=3&oref=slogin&pagewanted=print.

Ballantyne, Coco. „Hospitals and Superbugs: „Go in Sick... Get Sicker." *Scientific American*, 18 October 2007. http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=hospitals-and-superbugs.

Bliss, Michael. *Plague: A Story of Smallpox in Montreal*. Toronto: HarperCollins, 1991.

Bollet, Alfred. *Plagues and Poxes: The Rise and Fall of Epidemic Disease*. New York: Demos Medical Publishing, 1987.

Bourdain, Anthony. *Typhoid Mary: An Urban Historical.* New York: Bloomsbury, 2001.

Camus, Albert. *The Plague*. Translated by Robin Buss. London: Allen Lane, Penguin Press, 2001.

Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology 18, no. 1 (January/February 2007).

Chapin, Charles V., Hermann M. Biggs, and Joseph W. Mountin, eds. „Models for Public Health Workers." *Journal of Public Health Policy* 6, no. 3 (September 1985): 300–06.

Davies, Pete. *Catching Cold: The Hunt for a Killer Virus*. London: Penguin, 2000.

Debré, P. *Louis Pasteur*. Translated by E. Forster. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1994.
Diamond, Jared. *Guns, Germs and Steel: The Fates of Human Societies.* New York: W. W. Norton, 1999.
Dormandy, Thomas. *The White Death: A History of Tuberculosis*. New York: New York University Press, 2000.
Duffin, Jacalyn. *History of Medicine: A Scandalously Short Introduction*. Toronto: University of Toronto Press, 1999.
Einstein, Albert. *The World As I See It*. Houston, TX: Filiquarian Publishing, 2006.
Evans, Alfred S., and Philip S. Brachman. *Bacterial Infections of Humans: Epidemiology and Control*, 3rd ed. New York: Springer, 1998.
Evans, Alfred S., and Richard A. Kaslow. *Viral Infections of Humans: Epidemiology and Control*, 4th ed. New York: Springer, 1997.
Fenner, F., D. A. Henderson, I. Arita, Z. Jezek, and I. D. Ladnyi. „Smallpox and Its Eradication." Geneva: World Health Organization, 1988.
Garrett, Laurie. *Betrayal of Trust: The Collapse of Global Public Health*. New York: Hyperion, 2000.
———. *The Coming Plague: Newly Emerging Diseases in a World of Balance.* Toronto: Penguin, 1994.
Gorbach, Sherwood L., John G. Bartlett, and Neil R. Blacklow. *Infectious Diseases*, 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003.
Grant, Ted, and William Osler. *This Is Our Work: The Legacy of Sir William Osler*. Pakenham, ON: 5 Span Books and Canadian Medical Association, 1994.
Harrison, Gordon. *Mosquitoes, Malaria and Man: A History of Hostilities Since 1880*. New York: Dutton, 1978.
Heymann, David L., ed. *Control of Communicable Diseases Manual*, 19th ed. Washington, DC: American Public Health Association, 2008.
Horn, A., K. Stamper, D. Dahlberg, et al. „Botulism Outbreak Associated with Eating Fermented Food: Alaska, 2001." *MMWR* 50 (2001): 680–82.
Johnson, Steven. *The Ghost Map: The Story of London's Most Terrifying* Epidemic — and How It Changed Science, Cities, and the Modern *World.* New York: Riverhead Books, 2006.
Kaplan, Alfred S., ed. *The Herpes Viruses*. New York: Academic Press, 1973.
Kaufman, M. „The Germ Theory and the Early Public Health Program in the United States." *Bulletin of the History of Medicine* 22 (May–June 1948).

Klevens, R. M., et al. „Changes in the Epidemiology of Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus in Intensive Care Units in U.S. Hospitals, 1992–2003.“ *Clinical Infectious Diseases* 42 (2006): 389–91.

Kolata, Gina. *Flu: The Story of the Great Influenza Pandemic of 1918 and the Search for the Virus That Caused It*. New York: Touchstone, 1999.

Kuehnert, M. J., et al. „Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus Hospitalizations, United States.“ *Emerging Infectious Diseases* 11 (2005): 868–72.

Luby, S. P., M. Agboatwalla, J. Painter, A. Altaf, W. Billhimer, and R. M. Hoekstra. „Effect of Intensive Handwashing Promotion on Childhood Diarrhea in High-Risk Communities in Pakistan: A Randomized Controlled Trial.“ *Journal of the American Medical Association* 291, no. 21 (2 June 2004): 2547–54.

Lyons, Albert, and R. Joseph Petrucelli. *Medicine: An Illustrated History*. New York: Abradale Press, 1987.

Maki, D. G. „Coming to Grips with Foodborne Infection: Peanut Butter, Peppers and Nationwide Salmonella Outbreaks.“ *New England Journal of Medicine* 360, no. 10 (2009): 949–53.

Mandell, G. L., J. E. Bennett, and R. Dolin, eds. *Principles and Practice of Infectious Disease*, 6th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2004.

McNeil, William H. *Plagues and Peoples*. New York: Doubleday, 1976. Moore, D. „Foodborne Infections.“ *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology* 19, no. 6 (2008): 431–33.

Mtitka, M. „200 Years of Protecting the Public Health.“ *Journal of the American Medical Association* 280, no. 7 (19 august 1998): 592.

Nelson, Kenrad E., and Carolyn Masters Williams. *Infectious Disease Epidemiology: Theory and Practice*, 2nd ed. Sudbury, MA: Jones & Bartlett, 2006.

Nuland, Sherwood B. *The Doctors' Plague: Germs, Childbed Fever and the Strange Story of Ignaz Semmelweis*. New York: W. W. Norton, 2003.

Plotkin, Stanley A. *Vaccines*, 4th ed. Philadelphia: Elsevier Science, 2004.

Roizman, B., and R. J. Whitley. „The Nine Ages of Herpes Simplex Virus.“ *Herpes* 8, no. 1 (2001): 23–27.

Rosebury, Theodor. *Microbes and Morals*. New York: Ballantine, 1973.

Roueché, Berton. *The Medical Detectives*. New York: Truman Talley Books, 1991.

Ryan, E. T., M. Wilson, and K. Kain. „Illness after International Travel." *New England Journal of Medicine* 347, no. 7 (2002): 505–16.

Schiedel, Bonnie. „From Wonder Drugs to Superbugs." *Canadian Health*, November 2008. http://www.canadian-health.ca/2_6/38_e.html.

Shift, Randy. *And the Band Played On: Politics, People and the AIDS Epidemic*. New York: St. Martin's Press, 1987.

Spielman, A., and M. D'Antonio. *Mosquito: A Natural History of our Most Persistent and Deadly Foe*. New York, Hyperion, 2001.

Tucker, Jonathan B. *Scourge: The Once and Future Threat of Smallpox.* New York: Atlantic Monthly Press, 2001.

Ubelacker, Sheryl. „Bear Meat Bites Back." *Globe and Mail*, 28 septembrie 2005. http://www.theglobeandmail.com/servlet/story/RTGAM.20050928.wbearz0928/BNStory/specialScienceandHealth/.

Waltner-Toews, David. *The Chickens Fight Back: Pandemic Panics and Deadly Diseases That Jump from Animals to Humans*. Vancouver: Greystone Books, 2007.

———. *Food, Sex, and Salmonella: Why Our Food Is Making Us Sick*. Vancouver: Greystone Books, 2008.

Warshawsky, B., I. Gutmanis, B. Henry, J. Dow, J. Reffle, G. Pollett, R. Ahmed, J. Aldom, D. Alves, A. Chagla, B. Ciebin, F. Kolbe, F. Jamieson, and F. Rodgers. „An Outbreak of *Escherichia coli* O157:H7 Related to Animal Contact at a Petting Zoo." *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology* 13, no. 3 (2002): 175–81.

Watts, Sheldon. *Epidemics and History: Disease, Power, and Imperialism.* New Haven, CT: Yale University Press, 1997.

Weinstein, Malcolm S. *Health in the City: Environmental and Behavioral Influences.* Oxford: Pergamon Press, 1980.

SITE-URI WEB

Departamentul de Sănătate ale statului Alaska despre modul tradiţional de preparare a alimentelor: http://www.epi.hss.state.ak.us/pubs/botulism/Botulism.pdf

American Pet Products Manufacturers and its National Pet Owners, Survey: www.americanpetproducts.org/press_industrytrends.asp

Canadian Coalition for Immunization Awareness and Promotion, pentru informaţii credibile şi precise despre imunizare: www.immunize.ca

Informaţii despre *Cryptococcus gattii* în *Emerging Infectious Diseases* (January 2007): http://www.cdc.gov/ncidod/eid/13/1/42.htm
Canadian Communicable Disease Report (CCDR), Public Health Agency of Canada : http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/
CCDR despre trichineloză: http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/06vol32/dr3209a-eng.php
Canadian Health Magazine: www.canadian-health.ca
Common Cold Centre at Cardiff University: http://www.cardiff.ac.uk/biosi/subsites/cold/
Programul *Do Bugs Need Drugs?* : www.dobugsneeddrugs.org
Grupul European de Lucru pentru Infecţiile cu Legionella: www.ewgli.org
Eurosuveillance, Centrul European pentru Prevenirea şi Controlul Bolilor: http://ecdc.europa.eu/
Organizaţia pentru Alimente şi Agricultură, Naţiunile Unite, despre programul de biosecuritate din Suedia http://www.fao.org/docrep/meeting/004/ab456e.htm
Health Heritage Research Services, pentru istoria poliomelitei şi contribuţia Laboratoarelor Connaught: http://www.healthheritageresearch.com/ Polio-Conntact9606.html
Societatea John Snow: http://www.johnsnowsociety.org/
Journal of the American Medical Association: http://jama.ama-assn.org/
Maidstone and Tunsbridge Wells NHS Trust: http://www.mtw.nhs.uk/
Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR), Centrele pentru Controlul şi Prevenirea Bolilor: http://www.cdc.gov/mmwr/
MMWR, pentru informaţii cu privire la virusul variolei maimuţei: www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5223a1.htm
MMWR, pentru informaţii cu privire la SRAS:
http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5205a4.htm
http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5233a4.htm
şi
http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/wk/mm4832.pdf
MMWR, pentru informaţii cu privire la cazurile de îmbolnăvire în piscine şi ştranduri: www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/ss5709a1.htm
New England Journal of Medicine: http://content.nejm.org/
Departamentul de Sănătate şi Igienă Mentală din New York, despre virusul Nilului de Vest: www.nyc.gov/html/doh/html/wnv/wnvhome.shtml
Fundaţia Nobel: http://nobelprize.org
Institutul Pasteur: http://www.pasteur.fr/ip/easysite/go/03b-00002j-000/en

PBS, despre Benjamin Franklin: http://www.pbs.org/benfranklin/l3_inquiring_medical.html
ProMED-mail, Societatea Internaţională de Boli Infecţioase: www.isid.org/ and www.promedmail.org
Agenţia de Sănătate Publică din Canada: http://www.phac-aspc.gc.ca/PHAC, pentru informaţii cu privire la cazurile de botulism apărute în rândurile aborigenilor şi populaţiei inuit: www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/02vol28/dr2806ea.html
Ministerul Sănătăţii din Québec, despre cayurile de *C. difficile*: www.msss.gouv.qc.ca/sujets/prob_sante/nosocomiales/index.php?situation_in_quebec
UCLA Departamentul de Epidemiologie, despre John Snow: http://www.ph.ucla.edu/epi/snow.html
Ministerul Apărării Regatului Unit, despre cercetările privind răceala obişnuită: http://www.mod.uk/DefenceInternet/AboutDefence/WhatWeDo/HealthandSafety/PortonDownVolunteers/TheMedicalResearchCouncilCommonColdResearchUnit.htm
Centrele pentru Controlul şi Prevenirea Bolilor din Statele Unite: http://www.cdc.gov/
Weekly Epidemiologic Record, Organizaţia Mondială a Sănătăţii: http://www.who.int/en/
Organizaţia Mondială a Sănătăţii (OMS): www.who.int
OMS, despre schimbările climatice: http://www.ipcc.ch/ipccreports/tp-climate-change-water.htm

MULȚUMIRI

În primul rând, aş vrea să mulţumesc editurii House of Anansi Press, în special lui Darah MacLachlan, cea care m-a convins să mă implic în acest proiect, şi blândului meu redactor, Janie Yoon, care mi-a canalizat în mod eficient energia creativă. Bineînţeles, îi mulţumesc şi incredibilului meu editor, Lynn Henry, care mi-a tolerat poveştile în toţi aceşti ani. Acest proiect nu ar fi dat roade în absenţa sfaturilor sale. Eşti extraordinară, îţi mulţumesc.

Le mulţumesc nenumăraţilor mei colegi şi parteneri cu care am colaborat la prevenirea flagelurilor şi care continuă să mă sprijine, să mă inspire şi să mă pună faţă în faţă cu diverse provocări, în special Linda Hill, Monika Haus, Elizabeth Rea, Brain Schwartz, Marco Vittiglio, David Patrick, Ian Gemmill, Mary Vearncombe, Allison McGeer, Jim Young şi mulţi alţii. Pot să spun că mă simt cu adevărat binecuvântată că am fost înconjurată de oameni extraordinari, de la care am avut ce să învăţ şi cu care am colaborat. Mulţumesc prietenilor şi colegilor de la Agenţia de Sănătate Publică a oraşului Toronto: Suferinţele împărtăşite ne unesc, iar noi am trecut prin multe. Mulţumesc echipei incredibile cu care lucrez acum în cadrul Centrului pentru Controlul Bolilor din British Columbia: sunteţi sursa mea zilnică de inspiraţie. De asemenea, le mulţumesc studenţilor care au absolvit Universitatea British Columbia, Facultatea de Sănătate Publică, care m-au învăţat tot atâtea lucruri câte i-am învăţat şi eu pe ei, dar şi rezidenţilor şi epidemiologilor pe care am avut onoarea să-i coordonez. Am învăţat foarte multe de la voi toţi. Nici o carte ca aceasta nu poate fi sută la sută precisă, iar eu sunt singura responsabilă pentru orice fel de greşeli care poate au rezultat din interpretarea greşită a evenimentelor şi datelor ştiinţifice, dar şi pentru nenumăratele omisiuni.

De asemenea, le mulţumesc dragilor mei prieteni care mi-au ascultat discursurile despre sănătate publică şi m-au ajutat să rămân

credincioasă meseriei mele, în special vechilor mei prieteni Andrée Legendre şi Ruth Conroy. Îi mulţumesc din toată inima dragului meu Spencer Massie, care nu numai că mi-a tolerat comportamentul obsesiv şi egoist cât timp am scris această carte, dar a contribuit, fără să ştie, la evenimentele descrise în această carte şi m-a alimentat constant cu vin Clos du Soleil. Îţi mulţumesc pentru răbdare, pentru că ai tolerat toată această vorbărie despre microbi şi pentru că ai fost alături de mine în toate aventurile noastre. Eşti minunat.

INDEX